MANUAL

Manual de usuario
Sunways Solar Inverter PT 30k

Pie de imprenta

Photovoltaic Technology
Macairestraße 3 - 5
D-78467 Konstanz

Editor responsable del contenido: Sunways AG

Introducción

Le damos las gracias por la confianza depositada en nosotros con la adquisición de este Sunways Solar Inverter de la serie PT.

Con el Sunways Solar Inverter ha adquirido un producto innovador y de alta calidad, con unas características excelentes y una eficiencia elevada y constante. Además, este Solar Inverter está equipado con la topología HERIC® y el circuito PT, por lo que puede funcionar con numerosos módulos de silicio – como es habitual en Sunways – sin tener que utilizar un transformador.

Este manual de usuario contiene indicaciones acerca del uso del Sunways Solar Inverter y le proporciona información sobre sus numerosas funciones. También encontrará indicaciones sobre la seguridad, la instalación, la puesta en funcionamiento, el funcionamiento y la monitorización de la instalación.

Observe atentamente las medidas de seguridad con el fin de crear unas condiciones de seguridad óptimas en el lugar de operación del Solar Inverter.

Índice

Introducción **3**

1 Descripción del producto **7**

1.1 Uso adecuado 7

1.2 Descripción del funcionamiento 7

1.3 Integración en la instalación solar 8
Diseño del generador solar 8
Componentes estándar de una instalación solar 9

1.4 Descripción de los componentes del Solar Inverter 10

1.5 Volumen de suministro 10

2 Indicaciones de seguridad **11**

2.1 Indicaciones generales de seguridad 11
Garantía y responsabilidad 11

2.2 Explicación de los símbolos y las indicaciones 12
Advertencias en el manual de usuario 12
Símbolos en el manual de usuario 12
Advertencias y símbolos en el equipo 12

2.3 Principales medidas de seguridad 13

2.4 Concepto de seguridad 13

3 Instalación **14**

3.1 Instalación mecánica 14
Condiciones del lugar de instalación 14
Montaje 15

3.2 Instalación eléctrica 15
Instalación de cables 15
Conexión del generador solar 16
Caja de cadenas 18
Conexión a la red 19

3.3 Instalación de las comunicaciones 21
Esquema de las interfaces 21
Interconexión de los Solar Inverter mediante bus CAN 21
Interfaz S0 22
Sensor de temperatura y radiación 22
Conexión del relé de alarma 23

4 Puesta en funcionamiento 24

4.1 Conexión y desconexión del Solar Inverter 24
Conexión 24
Desconexión 24

4.2 Menú de puesta en funcionamiento 25
Puesta en funcionamiento de un equipo unico 25
Puesta en funcionamiento de varios equipos interconectados 26

5 Manejo 29

5.1 Elementos de mando 29
Panel de mando 29
Pantalla LCD 29
Teclado 29
LED de funcionamiento 29
Pantalla estándar (equipo unico) 30
Pantalla estándar (instalación) 30

5.2 Derechos de acceso 31
Área de clientes 31
Área del instalador 31

5.3 Estructura del menú 32

5.4 Resumen de las pantallas 33

5.5 Mensajes de error 40
Error en el área del generador solar 40
Error en el área de la red CA 41
Error en el área del inversor 43
Error en el área de las interfaces / comunicaciones 44
Errores de mantenimiento 47

6 Sistema de monitorización de la instalación 48

6.1 Generalidades 48

6.2 Registrador de datos integrado 48

6.3 Conexión directa a través de cable Ethernet 49

6.4 Ajustes de red en el Solar Inverter 50

6.5 Ajustes de red en el PC 51

6.6 Conexión a través de una red Ethernet existente 53

6.7 Acceso a través de un router ADSL 54

6.8 Conexión a través del Sunways Modem 54

6.9 Conexión desde un PC al Solar Inverter 55

6.10 Sunways Browser 58
Generalidades 58
Protección de acceso 58
Resumen – Menú 59
Cambio de idioma 59
Configuración de la fecha y la hora 59
Actualización del software 59

6.11 Conexión a Internet por módem 60
Ajustes de módem 60
Ajustes de e-mail 61

6.12 Sistema activo de mensajes de alarma 62
Generalidades 62
Configuración del sistema de mensajes de alarma 62

6.13 Conexión al Sunways Portal 63
Generalidades 63
Configuración 63

7 Mantenimiento 65

7.1 Plan de mantenimiento 65

7.2 Intervalo de mantenimiento 65

7.3 Trabajos de mantenimiento necesarios 65

8 Anexo 67

8.1 Datos técnicos (provisional) 67

8.2 Exclusión general de responsabilidad 69

1 Descripción del producto

1.1 Uso adecuado

El Sunways Solar Inverter PT es el nexo de unión entre el generador solar y la red eléctrica pública. La energía procedente del generador solar conectado se convierte en corriente CA apta para la red y se inyecta a la red. El Solar Inverter PT no permite el uso de módulos solares que requieran una puesta a tierra fija del polo positivo o negativo. En caso de duda, consulte al fabricante de los módulos si los mismos se pueden utilizar sin puesta a tierra.

1.2 Descripción del funcionamiento

Conversión de la corriente continua en corriente alterna
El Solar Inverter PT convierte la corriente continua producida por el generador solar en corriente alterna. La corriente alterna obtenida se inyecta a la red pública, en forma de corriente trifásica.

Elementos de mando y visualización
Las siguientes interfaces permiten configurar y monitorizar la instalación:

· Panel de mando (pantalla LCD y teclado) para funciones de visualización de los datos operativos y de estado e introducción de los parámetros de la instalación.

· LED de funcionamiento

· Servidor web integrado para funciones de visualización y configuración a través de navegador.

Interfaces

· Interfaz de bus para la conexión de módems Sunways, analógicos, RDSI o GSM/GPRS.

· Interfaz Ethernet para la conexión de un PC o la integración en las redes disponibles.

· Interfaz de bus CAN para la interconexión de varios inversores.

· Salida de impulsos S0 para la comunicación con pantallas grandes.

· Relé de aviso para una fácil monitorización in situ.

· Interfaz para la conexión de un sensor de radiación y temperatura.

Sistema de registro de datos
El Solar Inverter PT dispone de un sistema interno de registro de datos que sirve para registrar y almacenar datos de la instalación:

· Valores medios de fracciones de 5 minutos de tensiones, corrientes, rendimiento, temperatura y radiación (si hay sensor).

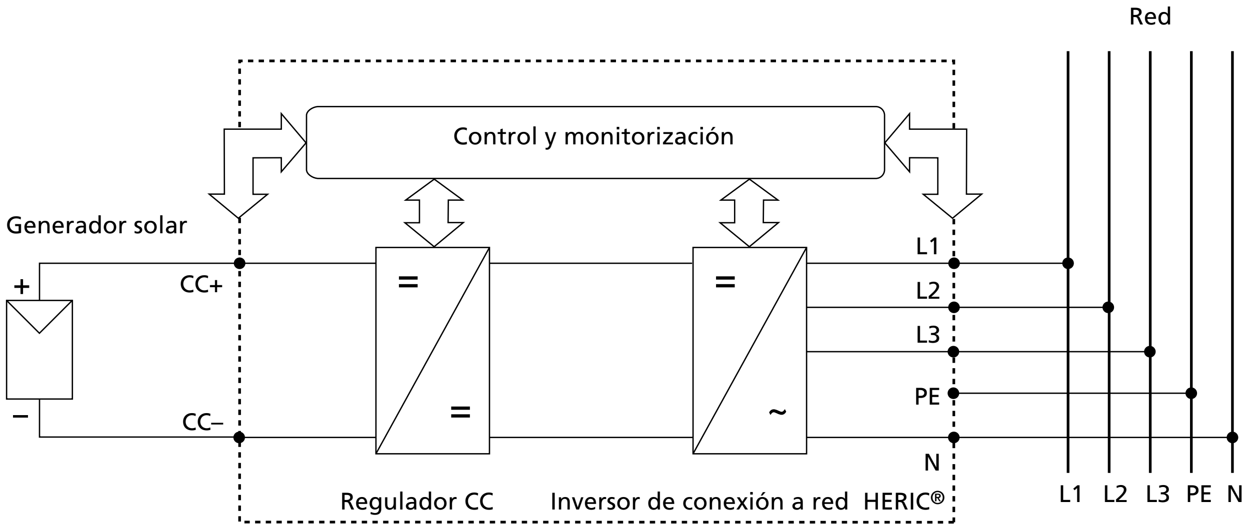
· Valores anuales, mensuales, diarios y de fracciones de 5 minutos de la producción energética

· Historial de los avisos de fallo.

Control de red
El Solar Inverter PT realiza el control de la red con el fin de proteger a las personas y el equipo. Si se detectan condiciones anómalas en la red, la inyección a red se interrumpe inmediatamente y el Solar Inverter se desconecta de la red.

Estructura del Solar Inverter
El esquema funcional muestra la estructura básica del Solar Inverter PT. En primer lugar, el regulador CC adapta la tensión del generador solar, que se encuentra en la entrada del inversor, y, a continuación, el potente inversor HERIC® la convierte en corriente alterna. Debido a la inyección a red trifásica y el control de red pasivo, la conexión es de 5 hilos.

Esquema funcional



1.3 Integración en la instalación solar

Diseño del generador solar

Los datos técnicos del generador solar seleccionado deben encontrarse dentro de las especificaciones del Solar Inverter (véanse Datos técnicos). Si el dimensionado no es correcto, pueden producirse variaciones del rendimiento y puede dañarse el equipo.

El programa de diseño Sunways Sundim le ayudará a realizar el dimensionado de su instalación. Encontrará Sunways Sundim en el CD-ROM adjunto o en nuestra página web www.sunways.es.

Antes de planificar su instalación, observe los siguientes puntos:

- Tenga en cuenta la orientación de los módulos. En la zona centroeuropea, con una inclinación de los módulos de 30° con respecto a la horizontal y una orientación hacia el Sur del campo del generador solar conseguirá el máximo rendimiento de su instalación.

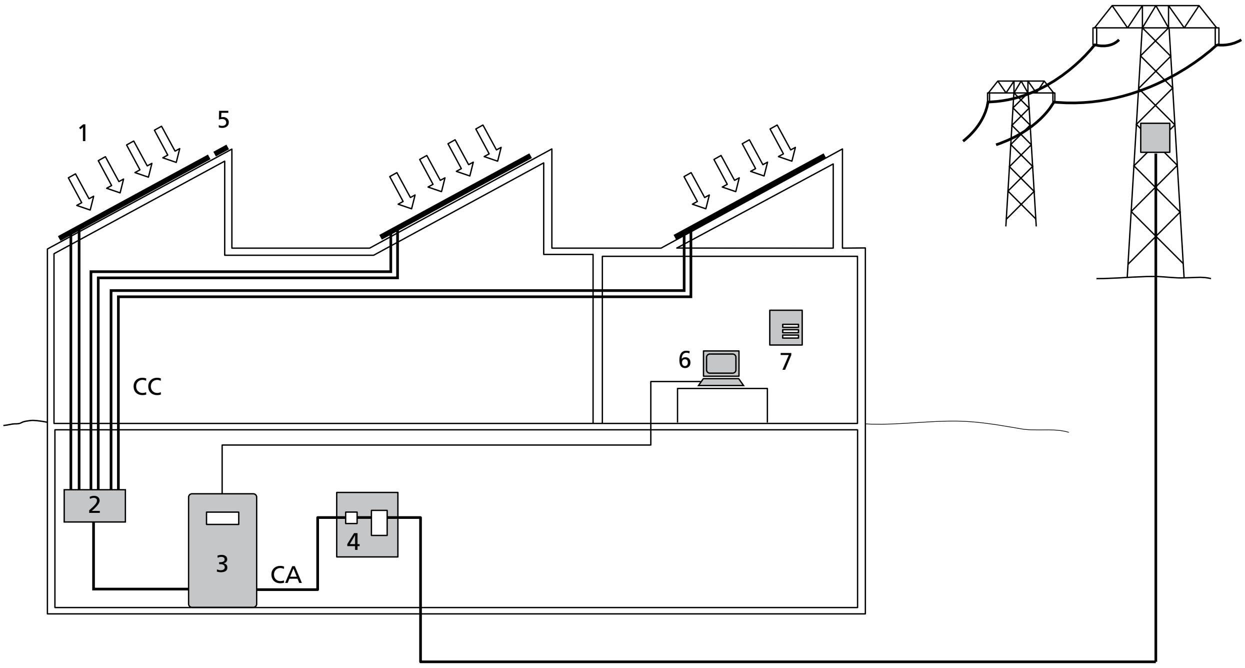
- El rendimiento de las células desciende si aumenta la temperatura de los módulos. Procure una buena ventilación en la parte posterior del generador solar.

- Compruebe el grado de suciedad del generador solar aproximadamente cada tres años. La suciedad se acumula especialmente en el borde inferior de los módulos y forma una capa que ni la lluvia intensa puede eliminar. Para evitar una pérdida de rendimiento, limpie los módulos con un paño o un cepillo.

- Evite que los módulos o las células solares de su instalación estén a la sombra, ya que ello podría ocasionar una gran pérdida de rendimiento.

Componentes estándar de una instalación solar

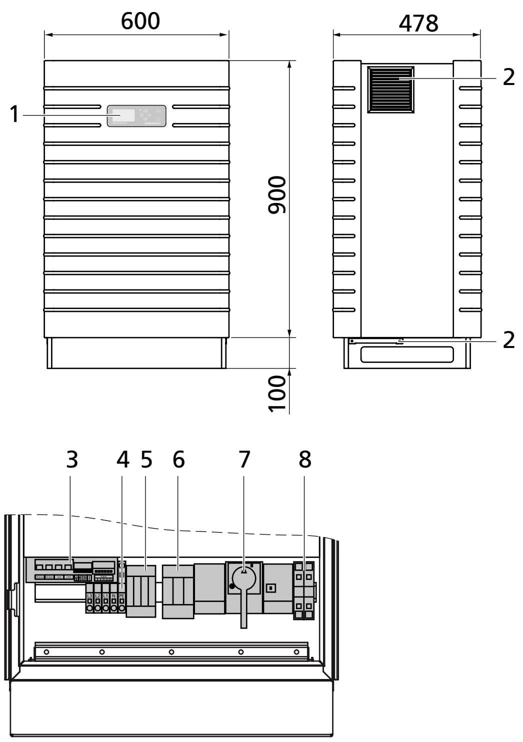
Su sistema FV está formado por los siguientes componentes, siempre en función de lo que le haya recomendado el proyectista de sistemas FV:



1 Generador solar
2 Caja de conexiones del generador (caja de cadenas)
3 Solar Inverter con interruptor-seccionador CC integrado
4 Interruptor de protección de red y contador de energía

Opciones
5 Sensor de radiación con sensor de temperatura integrado
6 PC para la monitorización de la instalación
7 Pantalla grande

1.4 Descripción de los componentes del Solar Inverter



1 Panel de mando con pantalla LCD, LED de funcionamiento y teclado
2 Filtro
3 Interfaces de comunicación
4 Conexión CA
5 Protector de sobretensión CA cat. II
6 Protector de sobretensión CC cat. II (opcional)
7 Interruptor-seccionador CC
8 Conexión CC

1.5 Volumen de suministro

El suministro incluye:

- Sunways Solar Inverter de la serie PT
- Terminaciones de bus CAN (de enchufe)
- Cable Ethernet de 3 m (CAT 5e, 1:1)
- Llave para el armario eléctrico
- Manual
- Certificado de garantía
- CD-ROM que contiene: programa de diseño Sunways Sundim, información sobre el producto y el mantenimiento.

Comprobación del volumen de suministro
Antes de entregar nuestros productos, comprobamos que se encuentren en perfecto estado. Están empaquetados cuidadosamente con material reciclable. A pesar de ello, si algún producto resulta dañado durante el transporte, la empresa transportista se hará cargo de ello.

Compruebe de forma exhaustiva que el Solar Inverter se encuentra en perfecto estado.

Si detecta daños en el Solar Inverter o en el embalaje, comuníqueselo inmediatamente a la empresa transportista. Su distribuidor puede ayudarle a realizar los trámites necesarios. La comunicación de los posibles daños debe hacerse por escrito durante los siete días posteriores a la recepción del producto.

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Indicaciones generales de seguridad

Observe las instrucciones de uso.
Para utilizar el Solar Inverter PT de forma segura y sin causar averías, es esencial conocer las normas e indicaciones de seguridad básicas.

Este manual de usuario contiene las indicaciones más importantes para utilizar la instalación de forma segura.

Toda persona involucrada en el montaje, puesta en funcionamiento, reparación y mantenimiento del Solar Inverter deberá haber leído y comprendido todo el manual de usuario, y en especial el capítulo Indicaciones de seguridad.

También deberán observarse las normas y reglamentos vigentes en materia de prevención de accidentes específicos para el lugar de operación / el funcionamiento del Solar Inverter.

Peligros al utilizar el Solar Inverter PT
El Solar Inverter está fabricado según el estado actual de la técnica y cumple con las normas de seguridad establecidas. Debe utilizarse únicamente

- conforme a su finalidad de uso.
- si su estado garantiza la máxima seguridad.

Una utilización indebida podría hacer peligrar la vida del usuario y de terceros o provocar daños en el sistema u otros destrozos materiales.

En caso de que se produzca una avería que pueda afectar a la seguridad, deberá detenerse la instalación de inmediato y asegurarse de que no se puede volver a conectar de forma accidental. A continuación, deberá solucionarse la avería.

Garantía y responsabilidad

Se aplicarán las „Condiciones Generales de Venta y Suministro“ de Sunways AG. La empresa no se hace responsable de los daños personales y materiales que se deban a una o varias de las causas siguientes:

- Uso indebido del Solar Inverter.
- Montaje, puesta en funcionamiento, manejo y mantenimiento indebidos.
- Uso del Solar Inverter con dispositivos de protección y seguridad defectuosos o que no funcionan.
- No observación de las instrucciones del manual de usuario relativas al montaje, la puesta en funcionamiento, el manejo y el mantenimiento.
- Modificaciones del equipo.
- Control insuficiente de las piezas de desgaste.
- Reparaciones realizadas de forma incorrecta.
- Accidentes debidos a agentes externos y fuerza mayor.

2.2 Explicación de los símbolos y las indicaciones

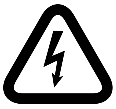
Para comprender las instrucciones más rápidamente y utilizar el Solar Inverter de forma segura, en este manual se utilizan los siguientes símbolos y advertencias.

Advertencias en el manual de usuario



PELIGRO

Este símbolo indica que el peligro es inmediato y que, si no se cumplen las normas de seguridad, se puede poner en peligro la vida de los usuarios o pueden producirse lesiones corporales o daños materiales graves.



¡Peligro de muerte por electrocución!

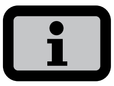
Este símbolo indica que el peligro eléctrico es inmediato y que, si no se cumplen las normas de seguridad, se puede poner en peligro la vida de los usuarios o pueden producirse lesiones corporales o daños materiales graves.



PRECAUCIÓN

Este símbolo indica que puede darse una situación peligrosa y que, si no se cumplen las normas de seguridad, pueden producirse daños materiales.

Símbolos en el manual de usuario



Nota informativa

Este símbolo señala una información importante que ayuda a comprender mejor el funcionamiento del Solar Inverter.

Advertencias y símbolos en el equipo

Las siguientes indicaciones se encuentran en la carcasa del Solar Inverter y advierten de un peligro. Deben observarse estrictamente estas indicaciones.

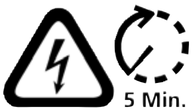


Este símbolo indica que debe leerse y comprenderse el manual de usuario antes de poner en funcionamiento el equipo.



ATENCIÓN

Superficie muy caliente. La carcasa puede calentarse durante el funcionamiento del equipo.



Antes de abrir la carcasa debe desconectarse el equipo de la red y del generador FV. Una vez se ha desconectado el aparato del generador FV, durante unos cinco minutos sigue habiendo una tensión muy peligrosa en el interior del equipo y en los bornes de conexión del generador FV. Los condensadores acumuladores no se descargan completamente hasta que ha transcurrido este intervalo de tiempo. Cuando se desconecta el equipo de la red y del generador FV, debe esperarse como mínimo cinco minutos para poder abrir el equipo.

Warning!
High leakage current,
earth connection essential before
connecting supply.

Advertencia!

Altas corrientes de fuga. Antes de conectar el equipo al circuito de alimentación (red CA) debe realizarse la puesta a tierra.

2.3 Principales medidas de seguridad

Los trabajos eléctricos en el Solar Inverter deben confiarse exclusivamente a personal electrotécnico cualificado y deben respetarse las normas nacionales y cualquier otra norma adicional.

Sólo el personal autorizado por Sunways AG puede abrir el Solar Inverter.

Si se activa un interruptor de seguridad, antes de poner de nuevo el equipo en funcionamiento, debe buscarse y solucionarse la causa del fallo.

Los equipos eléctricos deben supervisarse periódicamente.

Deben volver a fijarse las conexiones que estén flojas.

Deben cambiarse inmediatamente los cables que estén dañados.

2.4 Concepto de seguridad

El sistema de control del inversor monitoriza y visualiza de forma permanente y paralela los siguientes parámetros:

- Sobretensión CC
- Sobretensión L1, L2, L3 > 10%
- Subtensión L1, L2, L3
- Funcionamiento en isla
- Sobrefrecuencia L1, L2, L3
- Subfrecuencia L1, L2, L3
- Error de sobretensión (pico de tensión L1, L2, L3)
- Proporción de CC en corriente CA L1, L2, L3
- Corriente diferencial AFI > 30 mA
- Corriente diferencial AFI > 300 mA
- Sobretemperatura en disipador, interior, bobinas

Si se produce una avería, la alimentación se interrumpe inmediatamente y, mediante la activación del contactor de red, el Solar Inverter se desconecta de la red.

Se conecta el relé de alarma sin potencial (excepto en caso de subtensión de red L1).

Adicionalmente, tanto en el lado de la red como en el lado del generador solar, existen los siguientes dispositivos de seguridad conforme a las categorías de sobretensión II y III:

- Varistores en la red
  Protegen los semiconductores de potencia en caso de que se produzcan picos de tensión en la red de mucha energía y duración limitada y disipan la energía acumulada en las bobinas al desconectar el equipo de la red.

- Protectores de sobretensión en el generador-
  Protección opcional contra las sobretensiones atmosféricas (p. ej., producidas por el impacto de un rayo lejano durante una tormenta) de categoría II.

3 Instalación

3.1 Instalación mecánica

Condiciones del lugar de instalación



PELIGRO

- El Solar Inverter no debe instalarse en salas con riesgo de explosión.
- El Solar Inverter no debe exponerse a la acción de gases corrosivos.
- No deben colocarse materiales combustibles en una distancia de 3 metros alrededor del Solar Inverter.

Capacidad de carga mecánica

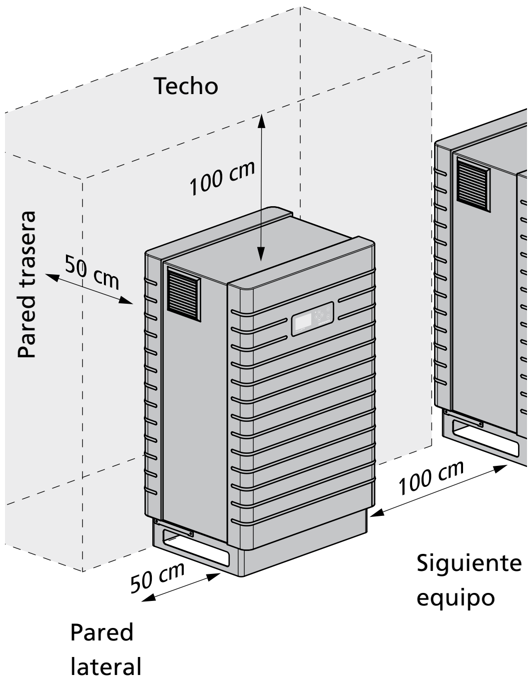
- Cuando vaya a montar el Solar Inverter, tenga en cuenta que pesa 155 kg. La base de montaje debe ser sólida y debe poder soportar este peso a largo plazo.

Interacción térmica

- La base de montaje debe estar hecha de un material ignífugo (no adecuado: bases de madera o plástico, adecuado: p. ej. hormigón) porque la salida del ventilador del Solar Inverter puede alcanzar una temperatura de hasta 85°C.
- A los lados de la caja debe guardarse una distancia mínima de 1 m con respecto a otros aparatos, armarios, techos, canaletas de cables, etc. Entre el panel trasero del Solar Inverter y la pared debe guardarse una distancia mínima de 0,5 m (véase figura).
- El Solar Inverter debe instalarse en posición vertical para garantizar una convección natural suficiente.
- No deben montarse varios Solar Inverter uno sobre el otro porque se pueden calentar mutuamente.
- Si se utilizan varios Solar Inverter PT dentro de la misma sala cerrada, debe procurarse un aporte suficiente de aire del exterior. En el caso de grandes instalaciones, recomendamos ponerse en contacto con Sunways ya en la fase de proyecto, para acordar el diseño de la sala.
- La temperatura ambiente no debe ser inferior a -25°C ni superior a +40°C. Si la temperatura ambiente supera los 40°C, el inversor disminuye automáticamente su rendimiento.
- No debe exponerse el Solar Inverter a la radiación directa del sol para evitar que se caliente de forma innecesaria.

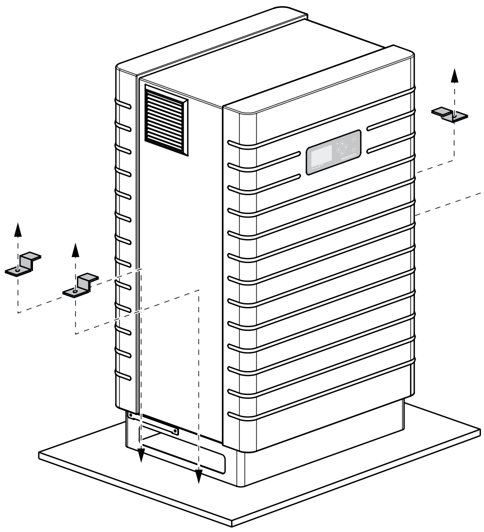
Protección contra la humedad y los elementos externos

- Para la instalación en el interior, los Solar Inverter PT están preparados para cumplir con la categoría de protección IP42. La protección IP54 opcional permite instalar el inversor tanto en el interior como en un espacio exterior cubierto. Sin embargo, no debe colocarse directamente bajo la lluvia.

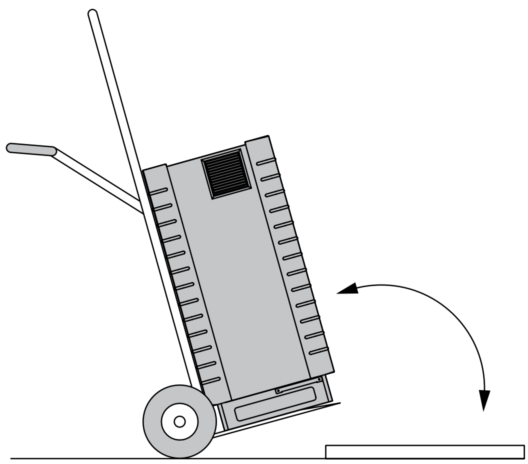


Montaje
Realice los pasos siguientes para montar el Solar Inverter:

1. El Solar Inverter está fijado en el palet mediante unas grapas. Retire las grapas.



2. Utilice una carretilla adecuada para transportar el inversor al lugar de instalación.



3. Utilice las grapas para asegurar el Solar Inverter en la base de montaje.

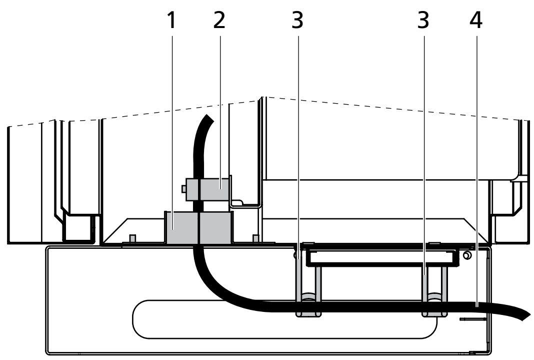
3.2 Instalación eléctrica

Instalación de cables



¡Peligro de muerte por electrocución!

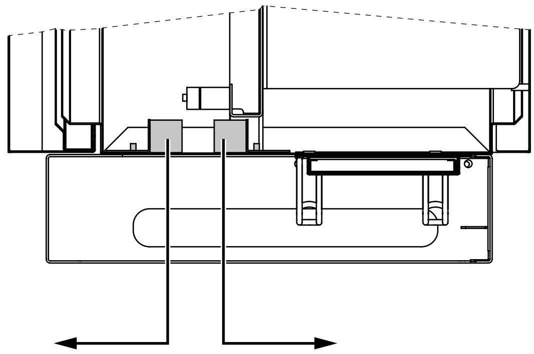
- No se deben tocar las piezas sometidas a tensión, porque existe peligro de muerte.
- Todos los trabajos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal electrotécnico cualificado y deben respetarse las normas nacionales y cualquier otra norma adicional.



Plano de sección:
1 Perfiles con caucho celular
2 Antitracción
3 Sujetacables
4 Cable

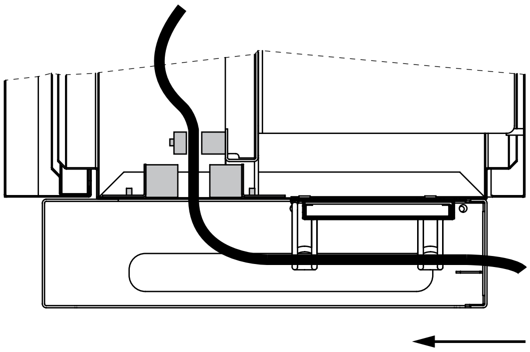
Para instalar los cables, realice los pasos siguientes:

1. Afloje los tornillos de los perfiles y ábralos.



2. Introduzca el cable por la parte trasera del Solar Inverter, a través de los sujetacables.

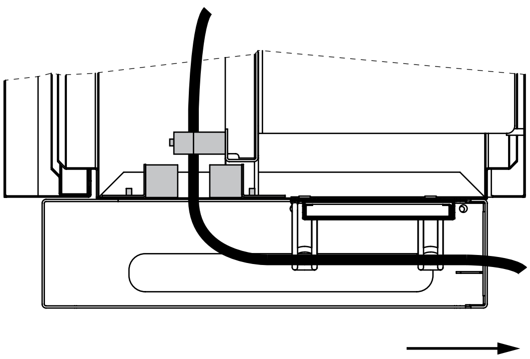
3. Pase el cable por el espacio entre los dos perfiles.



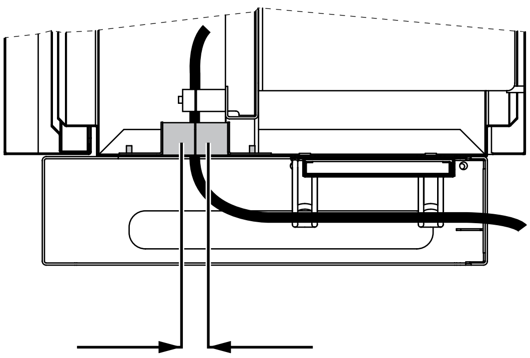
4. Abra el dispositivo antitracción y pase el cable.

5. Instale el cable (véase capítulo Conexión del generador solar o Conexión a red).

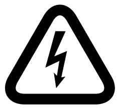
6. Retire el cable ligeramente y sujételo con el dispositivo antitracción.



7. Cierre otra vez los perfiles y fíjelos con los tornillos.



Conexión del generador solar

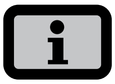


¡Peligro de muerte por electrocución!

- No se deben tocar las piezas sometidas a tensión, porque existe peligro de muerte.
- Todos los trabajos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal electrotécnico cualificado y deben respetarse las normas nacionales y cualquier otra norma adicional.
- Realice el cableado de corriente continua en función del dimensionado del sistema indicado por el proyectista.
- Planifique todas las líneas del generador solar antes de conectar el generador con el Solar Inverter.
- Compruebe que cada una de las cadenas del generador solar funciona correctamente midiendo la tensión de vacío y la corriente de cortocircuito.
- Compruebe en la placa de características si el Solar Inverter está homologado para la tensión máxima del generador solar.
- Las líneas de positivo y negativo deben estar separadas eléctricamente del potencial de tierra.
- Los elementos del generador solar realizados en materiales conductores con los que se pueda entrar en contacto (p. ej., bastidor de metal, estructura de soporte) deberían ponerse a tierra (conexión con PE).
- Compruebe que el generador solar no presenta cortocircuitos a tierra.
- Antes de conectar el generador solar con el Solar Inverter, debe abrirse el interruptor-seccionador CC integrado (posición 0).
- Una vez conectado el generador solar al inversor, y después de conectar el interruptor-seccionador CC, en el interior del equipo existe la misma tensión que en el generador.

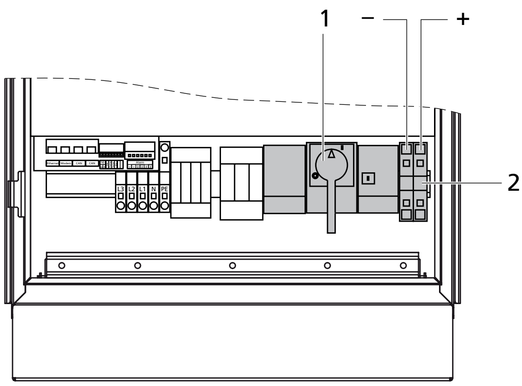
- Seccione primero el lado del generador solar abriendo el interruptor-seccionador CC y, a continuación, interrumpa la conexión a la red desconectando el interruptor de protección correspondiente.

Resumen
El generador solar se puede conectar directamente con una cadena al Solar Inverter. La conexión se realiza en los bornes CC, accesibles desde el interior.



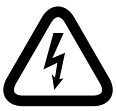
- Las cadenas del generador solar deben tener el mismo dimensionamiento y deben cumplir las especificaciones del Solar Inverter.

- No se requiere ningún interruptor-seccionador CC externo. El Solar Inverter incluye un interruptor-seccionador CC requerido conforme a DIN VDE 0100-712.



1 Interruptor-seccionador CC
2 Conexión del generador solar

Montaje

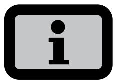


¡Peligro de muerte por electrocución!

- No se deben tocar las piezas sometidas a tensión, porque existe peligro de muerte.

- Todos los trabajos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal electrotécnico cualificado y deben respetarse las normas nacionales y cualquier otra norma adicional.

- Después del montaje, compruebe la correcta fijación de los cables.



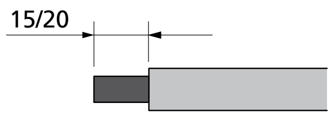
- Cualquier tipo de suciedad (polvo, humedad, etc.) afecta negativamente al correcto funcionamiento de los bornes durante el periodo de uso previsto.

- Se recomiendan cables de conexión CC con una sección de 16 mm² a 35 mm².

- Deben emplearse cables con aislamiento doble, resistentes a la radiación UV (p. ej. los cables del tipo Radox del fabricante Huber & Suhner).

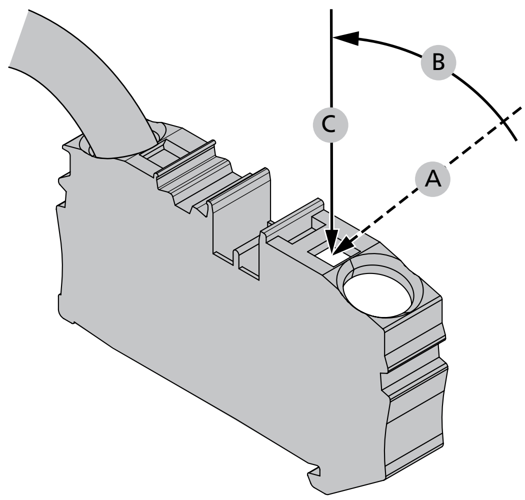
El montaje deberá realizarse siguiendo este orden:

1. Pele el cable que está sin tensión.



15 mm con manguito terminal
20 mm sin manguito terminal

2. Aplique el destornillador de forma inclinada (A) en el inmovilizador, introducirlo con fuerza y poner el destornillador en posición vertical, de forma que encaje (C).



3. Introduzca el cable pelado en el borne del cable y devuelva el destornillador a su posición inicial.

Caja de cadenas

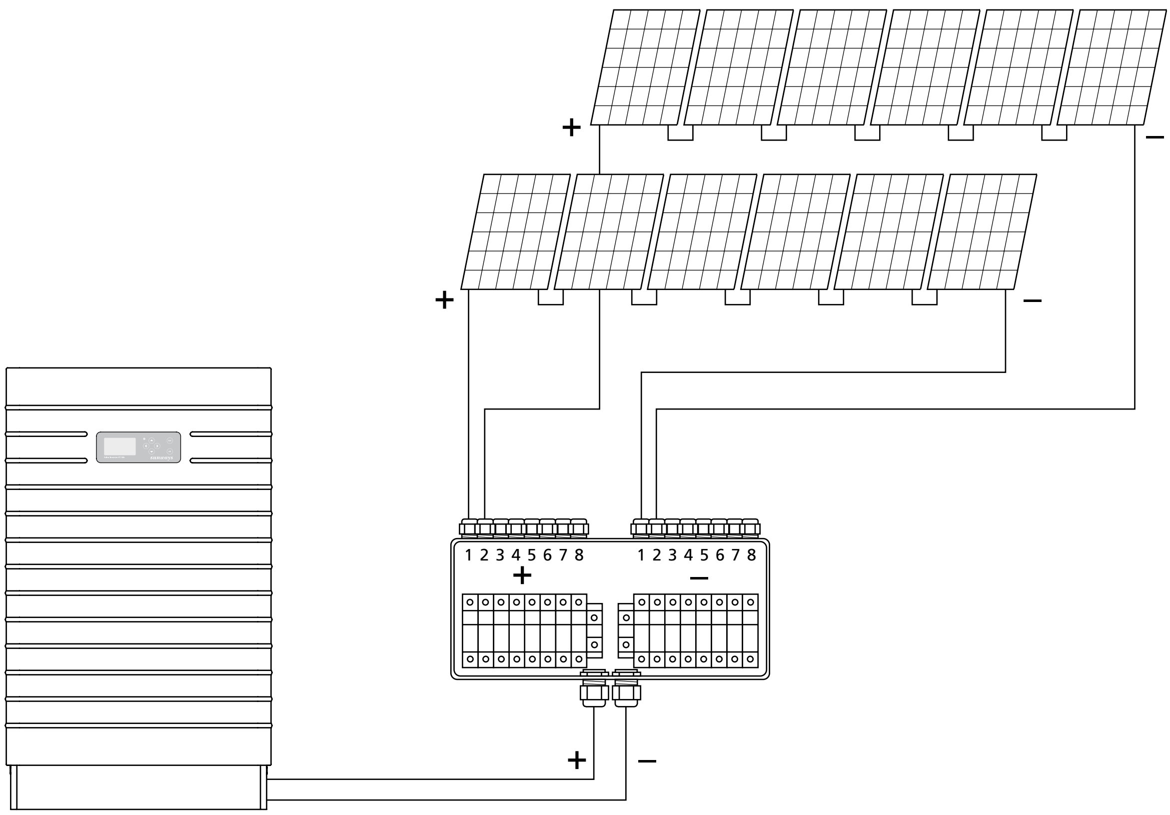
La caja de cadenas permite juntar de 8 a 12 cadenas de generador en una única línea DC común, que se podrá conectar directamente al Solar Inverter.

Puesto que la caja de cadenas cumple con la categoría de protección IP65, se podrá instalar cerca del generador solar. El usuario mismo puede colocar los fusibles o casquillos en la caja de cadenas.

Modalidades de la caja de cadenas
En función de la aplicación, la caja de cadenas Sunways está disponible en las siguientes modalidades:

- para un máximo de 8, o para un máximo de 12 cadenas FV
- con o sin protector de sobretensión CC
- con o sin interruptor-seccionador CC
- Fusibles para distintas intensidades
- Casquillos

Encontrará más información en www.sunways.es, en la sección de accesorios para equipos Solar Inverter



Conexión a la red

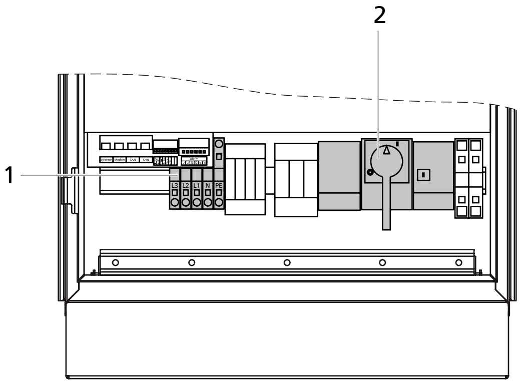
¡Peligro de muerte por electrocución!

- No se deben tocar las piezas sometidas a tensión, porque existe peligro de muerte.
- Todos los trabajos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal electrotécnico cualificado y deben respetarse las normas nacionales y cualquier otra norma adicional.
- Preste atención a la ocupación de los bornes CA. Si la ocupación no es correcta, el equipo podría resultar seriamente dañado.
- No debe haber ningún consumidor conectado a la línea que va del Solar Inverter al interruptor de protección.
- Seccione primero el lado del generador solar abriendo el interruptor-seccionador CC y, a continuación, interrumpa la conexión a la red desconectando el interruptor de protección correspondiente.

Si la tensión de la conexión CA sobrepasa el valor permitido debido a que el cable es demasiado largo o su sección es demasiado pequeña, el Solar Inverter se desconectará de la red. Si la red eléctrica aguanta poca potencia y el rendimiento del generador solar es muy alto, es posible que los inversores se conecten y se desconecten repetidamente.

Resumen

El Solar Inverter se conecta a la red con 5 hilos (L1, L2, L3, N, PE), a través de una regleta de bornes CA que se encuentra en la parte inferior del equipo. La inyección siempre es trifásica, a través del borne CA.

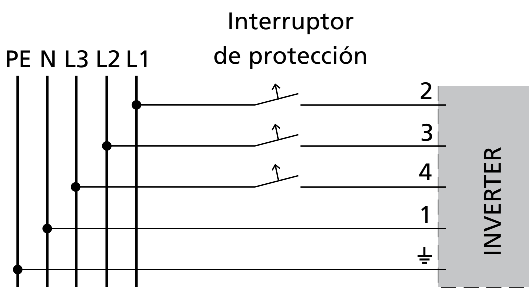


1 Conexión CA
2 Interruptor-seccionador CC

Se recomienda utilizar un interruptor automático como elemento de protección de la línea en la dirección de la inyección a la red:

- PT 30K: 3 x 63 A con curva característica C

Se puede utilizar un interruptor automático de tres polos o varios interruptores de protección.



- Debe emplearse un contador trifásico.
- Algunos gestores de red exigen el uso de un contador de corriente inversa.

Montaje

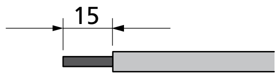
¡Peligro de muerte por electrocución!

- No se deben tocar las piezas sometidas a tensión, porque existe peligro de muerte.
- Todos los trabajos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal electrotécnico cualificado y deben respetarse las normas nacionales y cualquier otra norma adicional.
- Preste atención a la ocupación de los bornes CA. Si la ocupación no es correcta, el equipo podría resultar seriamente dañado.
- Después del montaje, compruebe la correcta fijación de los cables.

- Jegliche Art von Verschmutzung (Staub, Feuchtigkeit etc.) beeinflusst die Klemmen hinsichtlich der Funktion über den angestrebten Gebrauchszeitraum negativ.
- Para la conexión CA se recomiendan cables con las siguientes secciones:
  10 mm² cable de cobre rígido
  25 mm² cable de cobre flexible con cubierta

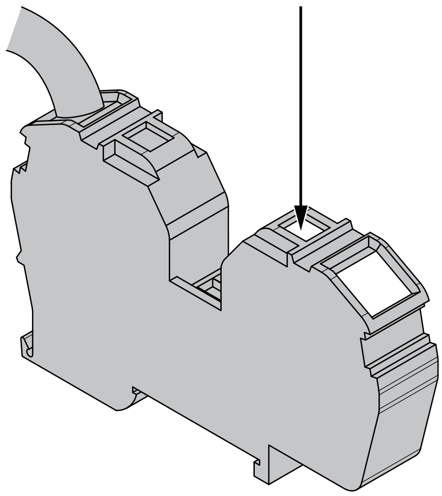
El conector debe montarse siguiendo este orden:

1. Pele el cable que está sin tensión.



con manguito terminal 15 mm
sin manguito terminal 20 mm

2. Introduzca el destornillador verticalmente en el inmovilizador.

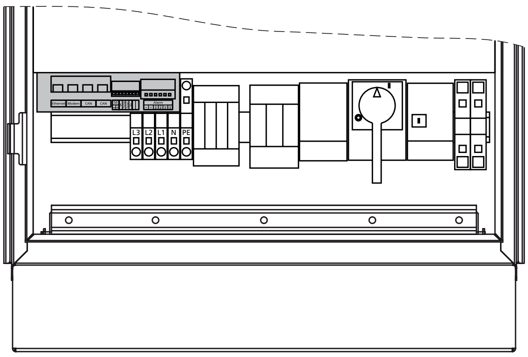


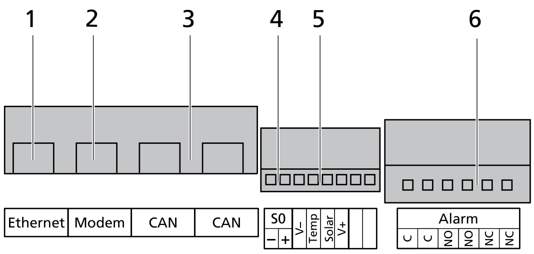
3. Introduzca el cable pelado en el borne del cable y retire el destornillador.

3.3 Instalación de las comunicaciones

Esquema de las interfaces

Las interfaces de comunicación se encuentran encima de los bornes de CC.

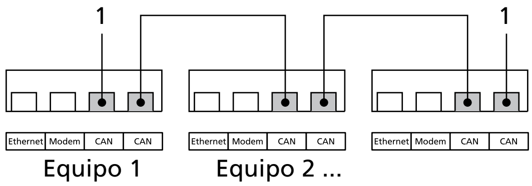




1 Conexión Ethernet
2 Conexión de módem
3 Bus CAN
4 Interfaz S0 (salida de impulsos para pantalla grande)
5 Conexión para el sensor de temperatura y radiación
6 Conexión para el relé de alarma

Interconexión de los Solar Inverter mediante bus CAN

Los inversores se pueden conectar en red mediante la interfaz de bus CAN.



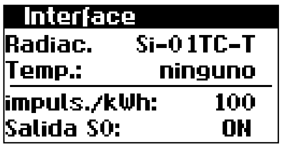
1 Terminaciones

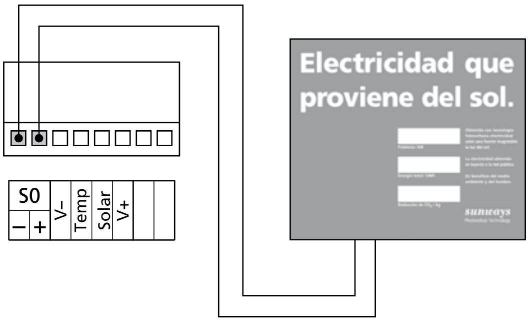
- Utilice el cable Ethernet suministrado para interconectar los Solar Inverter.
- Debe conectarse una terminación (1) en el primero y en el último inversor de la serie. Las terminaciones enchufables se incluyen en el suministro.
- La longitud total de la interconexión mediante bus CAN no debe sobrepasar los 100 m.
- Con el bus CAN, se pueden configurar redes de hasta 99 equipos de las series PT y AT.

Interfaz S0

La salida de impulsos permite conectar, por ejemplo, una pantalla grande (Sunways Display) para visualizar la potencia instantánea, el rendimiento energético y el ahorro de CO_2.

Si desea transferir el rendimiento total de la instalación en forma de suma a una pantalla grande, puede utilizar la interfaz S0 del Master.
La interfaz S0 se ajusta a través de la pantalla del inversor. Acceda al menú «Ajustes - Interconexión - Interfaces».





· Tenga en cuenta que la frecuencia de impulsos máxima no debe superar los 15 imp. / seg. Utilice la siguiente fórmula para calcular la frecuencia de impulsos en función del tamaño de la instalación solar:

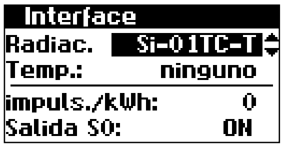
  Frecuencia de impulsos [impulsos/kWh] = 50000 / tamaño de la instalación [kWp]

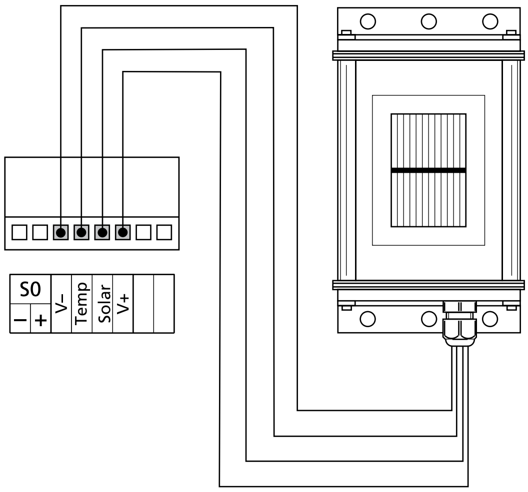
· Debe ajustar la frecuencia de impulsos en el inversor y en la pantalla grande.

Sensor de temperatura y radiación

El uso opcional de un sensor de radiación (modelo Si-01TC-K, de la empresa de ingeniería Mencke & Tegtmeyer) con sensor de temperatura PT 100 integrado para la medición de la temperatura, permite registrar los datos de radiación y la correspondiente temperatura de los módulos y guardarlos en la memoria de datos interna como valores medios en intervalos de 5 minutos. Este sistema de medición adicional ayuda a analizar el rendimiento de la instalación. Los valores permiten identificar los fallos que se han producido en el generador FV, como por ejemplo si alguna célula solar está a la sombra o no funciona.

El sensor se activa a través de la pantalla. En los campos «Radiac.» y «Temp.» del menú «Ajustes - Interconexión - Interfaces» puede seleccionar el modelo de sensor.





Asignación de la conexión del sensor

Pin del conector del sensor	Designación conexión sensor	Designación conexión Solar Inverter
Pin 1	Señal de positivo temperatura	Temp
Pin 2	Señal de positivo intensidad de radiación	Solar
Pin 3	Masa de referencia	V-
Pin 4	Conexión de positivo alimentación +5V	V+

Conexión del relé de alarma

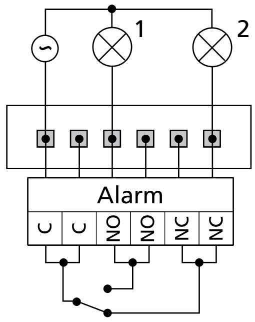
Los Solar Inverter están equipados de serie con un relé de alarma sin potencial. El relé puede ser de cierre o de apertura y se activa cuando el equipo avisa de que se ha producido un fallo. De esta forma, se puede saber in situ de forma rápida y segura si se ha producido un error en la instalación FV. En los sistemas FV que dispongan de varios inversores, los relés pueden colocarse en paralelo y conectarse a través de una misma luz de aviso.

El Master también avisa a través del relé de alarma sobre si se han producido fallos en otros equipos de la red CAN. Por este motivo, para simplificar el sistema de alarma, basta con conectar el relé de alarma del Master.

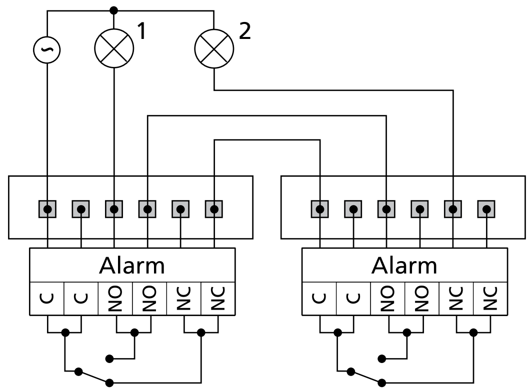
PRECAUCIÓN

El relé de alarma está diseñado para una potencia de 230 V / 2 A. Si se sobrepasa esta potencia / tensión, el relé puede resultar seriamente dañado. La unidad de aviso debe asegurarse por separado. Los bornes son aptos para cables con una sección de 0,2 mm² a 1,5 mm². Al dimensionar la sección, tenga en cuenta también el consumo de potencia de la unidad de aviso conectada.

Esquema de conexiones de un equipo unico



Esquema de conexiones con varios equipos



1 Luz de aviso, roja
2 Luz de aviso, verde

El Solar Inverter es alimentado por la fase de inyección de la red CA. Si la fase de inyección no funciona, el relé de alarma no se conectará a pesar de que se produzca un fallo.

4 Puesta en funcionamiento

4.1 Conexión y desconexión del Solar Inverter

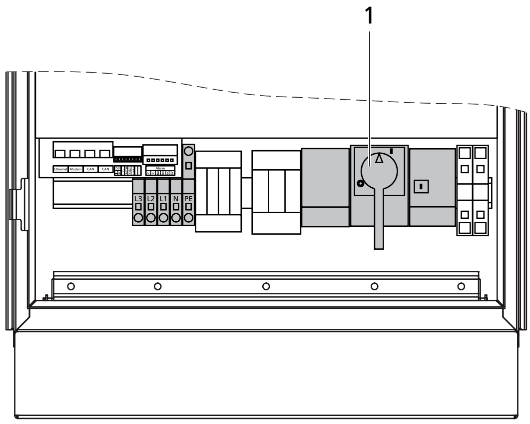
PRECAUCIÓN

- Antes de poner en funcionamiento el Solar Inverter, asegúrese de que la instalación mecánica y la instalación eléctrica son correctas.
- Compruebe que las líneas eléctricas están en perfecto estado.
- Seccione primero el lado del generador solar abriendo el interruptor-seccionador CC y, a continuación, interrumpa la conexión a la red desconectando el interruptor de protección correspondiente.

El Solar Inverter es alimentado por la red. Cuando la producción del generador solar es suficiente, el Solar Inverter se conecta automáticamente. Para ello se han establecido intervalos de conexión y desconexión.

Conexión

1. Establezca la conexión a la red conectando el interruptor automático externo.
2. Conecte la tensión del generador solar cerrando el interruptor-seccionador CC (posición 1). Cuando la tensión de entrada es suficiente, el Solar Inverter empieza a funcionar.



1 Interruptor-seccionador

El LED de funcionamiento se enciende conforme al estado de funcionamiento.

El menú de puesta en funcionamiento se inicia la primera vez que se conecta el Solar Inverter.

Desconexión

1. Desconecte el generador solar abriendo el interruptor-seccionador CC (posición 0).
2. Interrumpa la conexión a la red desconectado el interruptor automático.

4.2 Menú de puesta en funcionamiento

La primera vez que se conecta el Solar Inverter se inicia automáticamente el menú de puesta en funcionamiento, que le ayudará a realizar los ajustes estándar.

Para comprender mejor cómo se maneja el teclado, lea también el capítulo Manejo.

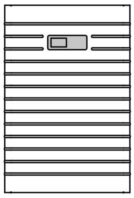
A continuación se describe detalladamente la puesta en funcionamiento del Solar Inverter en modo de

- equipo unico
- y Master y Slaves, cuando hay varios equipos interconectados.

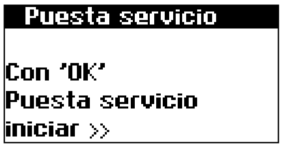
Puesta en funcionamiento de un equipo unico

Instalación con un Solar Inverter

Equipo unico

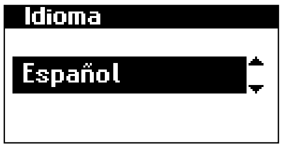


1. Durante la primera puesta en funcionamiento, aparece la pantalla siguiente:



Inicie la puesta en funcionamiento con ok .

2. En el menú de selección, elija el idioma con / .



Confirme el idioma seleccionado con ok .

3. En el menú de selección, elija la opción «Equipo unico» con / .



Confirme con ok .

4. Configure la fecha y la hora.

La configuración de la hora debe realizarse con sumo cuidado, puesto que afecta directamente al sistema de registro de datos. Por ejemplo, si avanza el reloj una hora, se sobrescribirán todos los datos existentes de la última hora pasada.

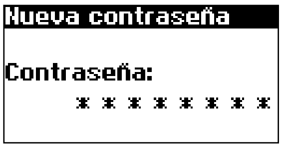
Seleccione la fecha con . Modifique la cifra seleccionada con / y salte a la siguiente cifra con / .

Guarde la fecha ajustada con y siga el mismo procedimiento para configurar la hora.



Guarde la hora ajustada con .

5. Configure la contraseña. Seleccione la contraseña con . La contraseña predeterminada es:
 * * * * * * * *
 Si lo desea, puede configurar una nueva contraseña con / / / .



Confirme la contraseña con .

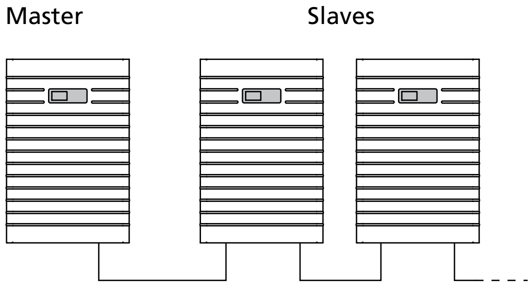
6. Fin de la puesta en funcionamiento.



Confirme el resumen con .

Puesta en funcionamiento de varios equipos interconectados

Instalación con varios Solar Inverter



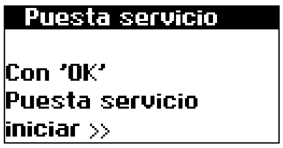
Antes de poner en funcionamiento los equipos, deben estar conectados entre sí mediante la interfaz de bus CAN. Véase el capítulo Interconexión de los Solar Inverter mediante bus CAN.

Después de realizar la instalación, conecte todos los equipos. La puesta en funcionamiento empieza con el Master que haya seleccionado.

En instalaciones mixtas con inversores AT y PT, el Solar Inverter PT siempre es el Master.

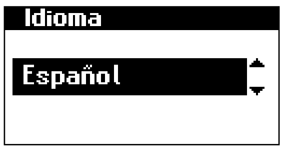
Puesta en funcionamiento del Master

1. Durante la primera puesta en funcionamiento, aparece la pantalla siguiente:



 Inicie la puesta en funcionamiento con .

2. En el menú de selección, elija el idioma con / .



 Confirme el idioma seleccionado con .

3. En el menú de selección, elija la opción «Master» con ▲ / ▼ .



Confirme con ok .

El resto de equipos de la red CAN se configurarán automáticamente como Slaves.

4. Ajuste fecha y hora de forma centralizada para todos los equipos interconectados.

La configuración de la hora debe realizarse con sumo cuidado, puesto que afecta directamente al sistema de registro de datos. Por ejemplo, si avanza el reloj una hora, se sobrescribirán todos los datos existentes de la última hora.

Seleccione la fecha con ok . Modifique la cifra seleccionada con ▲ / ▼ y salte a la siguiente cifra con ◀ / ▶ .

Guarde la fecha ajustada con ok y siga el mismo procedimiento para configurar la hora.



Guarde la hora ajustada con ok .

5. Se elaborará la lista de la red CAN.

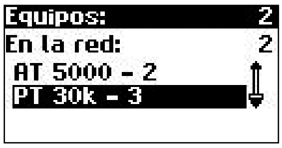
En función del tamaño de la red, el Master puede tardar unos minutos en encontrar todos los Slaves e incluirlos en la lista.



Equipos = cantidad total de los equipos encontrados en la red CAN, incluido el Master

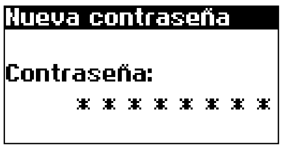
En la red = cantidad de equipos configurados, incluido el Master

Una vez el Master ha encontrado todos los Slaves conectados, deben configurarse antes de proseguir con la puesta en funcionamiento del Master. La lista de equipos se actualiza o amplía cada vez que se configure Slave.



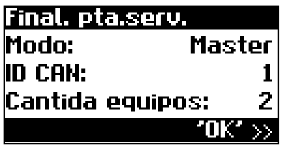
Confirme con ok .

6. Configure la contraseña. Seleccione la contraseña con ok . La contraseña predeterminada es: * * * * * * * *
Si lo desea, puede configurar una nueva contraseña con ▲ / ▼ / ◀ / ▶ .



Confirme la contraseña con ok .

7. Fin de la puesta en funcionamiento.

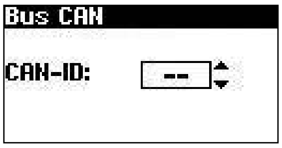


Confirme el resumen con ok .

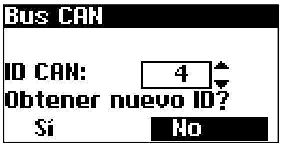
Puesta en funcionamiento de los Slaves

Una vez se ha definido un Master, en la pantalla de cada uno de los Slaves se solicitará automáticamente el ID CAN:

1. Solicite el ID CAN. Desde el Master, solicite el siguiente ID más alto que esté libre con o el siguiente ID más bajo que esté libre con . El Master asigna un ID libre al Slave. Dispondrá de 5 segundos para confirmar el ID con .

   Los siguientes ID más altos / más bajos se pueden solicitar con / .

   Dispondrá de 5 segundos para confirmar el ID CAN con .

- Los ID permiten asignar los datos de los distintos Slaves en el Sunways Browser y en el menú del Master.
- El ID CAN **1** se asigna automáticamente al Master. Por consiguiente, a los Slaves se les pueden asignar los ID **2 - 99**.
- Una vez el Master haya solicitado un ID, podrá proseguirse con la puesta en funcionamiento.
- El Solar Inverter PT también reconoce equipos de la serie AT.

2. Fin de la puesta en funcionamiento.

   Confirme el resumen con .

3. Siga el procedimiento descrito anteriormente para poner en funcionamiento el resto de Slaves.

Puesta en funcionamiento posterior

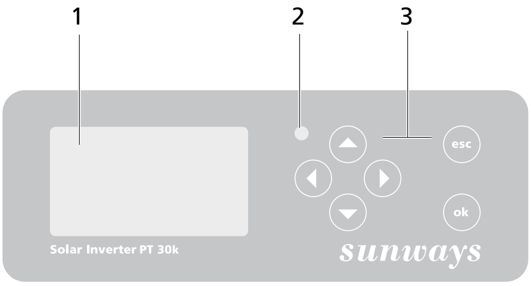
Si desea añadir o cambiar equipos en su instalación solar, puede acceder a la lista de equipos en «Ajustes - Interconexión - Bus CAN» en la pantalla del Master. A continuación, puede poner en funcionamiento el nuevo equipo tal como se describe en el capítulo Puesta en funcionamiento de los Slaves.

5 Manejo

5.1 Elementos de mando

Panel de mando

El Solar Inverter se maneja mediante el panel de mando que se encuentra en la cara frontal.



1 Pantalla LCD (iluminada)
2 LED de funcionamiento
3 Teclado

Pantalla LCD

El panel de mando tiene integrada una pantalla de gráfica monocroma de matriz de puntos. En el funcionamiento estándar se visualiza la potencia instantánea, la producción diaria y el estado. El diagrama de barras muestra la curva de rendimiento del día actual. Una barra equivale a la producción media de 15 minutos.

Para activar la iluminación de la pantalla, pulse cualquier tecla. Si durante 1 minuto aproximadamente no se pulsa ninguna tecla, la iluminación de la pantalla se apagará.

Importante!

La pantalla LCD no es un instrumento verificado oficialmente. Siempre existe una desviación de un pequeño porcentaje causada por el sistema. El cálculo exacto de los datos con la compañía eléctrica requiere un contador calibrado.

Teclado

El teclado permite navegar por el menú, editar campos de texto, seleccionar opciones de listas e introducir números correlativos o por cifras. Para introducir datos debe seleccionarse el valor que se desea modificar. Al hacerlo, el cursor pasa al modo de edición de forma visible e indica la cifra que se puede modificar.

Tecla - ▲	Desplazarse hacia arriba.
Tecla - ▼	Desplazarse hacia abajo.
Tecla - ▶	Seleccionar opción de menú.
Tecla - ◀	Subir un nivel de menú.
Tecla - ok	Seleccionar opción de menú y confirmar los datos.
Tecla - esc	Cancelar.

LED de funcionamiento

El LED combinado rojo/verde indica en qué estado se encuentra el Solar Inverter:

- LED apagado
  El Solar Inverter no está activado (modo nocturno)
- LED verde, fijo
  El Solar Inverter está activo e inyecta electricidad a la red eléctrica (modo MPP)
- LED verde, parpadeante
  El Solar Inverter está activo e inyecta electricidad a la red eléctrica pero con limitación de corriente, potencia o temperatura.
- LED rojo, fijo
  Se ha producido un fallo (avería)
- LED rojo, parpadeante
  Se advierte de un posible fallo.

Pantalla estándar (equipo unico)

Siempre se visualiza la pantalla estándar si no se pulsa ninguna tecla durante más de 1 minuto. También se puede acceder a ella a través de la opción de menú «Solar Inverter – Valores instantáneos».



La pantalla estándar muestra los datos más importantes. En la primera línea se ve la potencia de inyección instantánea. En la segunda línea se muestra la energía inyectada ese día.

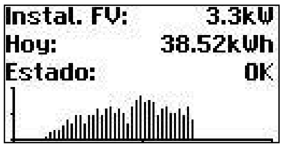
La línea de estado puede indicar uno de los siguientes mensajes:

MPP	Inyección a red en modo MPP.
Lím. corr. CA	Inyección a red con limitación de corriente CA.
Lím. corr. CC	Inyección a red con limitación de corriente CC.
Lím. temp.	Inyección a red con limitación de temperatura.
Lím. pot.	Inyección a red con limitación de potencia.
Inyecc.	Inyección a red
Advertencia	Se advierte de un posible fallo.
Error	Se ha producido un error.
Noche	Modo nocturno.
Inicio	Fase de inicialización del equipo
Actual. COM	Se actualiza el software de comunicación.
Actual. DSP	Se actualiza el software de regulación.

El gráfico situado en la parte inferior de la pantalla muestra la curva de rendimiento durante ese día en forma de diagrama de barras. El intervalo de tiempo actual se muestra como una barra parpadeante porque aún está aumentando.

Pantalla estándar (instalación)

Si dispone de una instalación interconectada mediante CAN, esta pantalla le permitirá ver los datos de la instalación.



Junto al rendimiento actual de toda la instalación, también puede ver la producción energética de la instalación solar y los mensajes de estado de todos los equipos conectados. Los equipos se identifican con el número de inversor. Una „M“ significa que el error se ha producido en el Master.

- Se puede acceder a las distintas funciones a través del menú. El menú principal se activa desde la pantalla estándar pulsando dos veces la tecla esc .
- Puede regresar a la pantalla estándar en cualquier momento pulsando de forma prolongada la tecla esc .
- Si aparece un mensaje de estado, puede activar directamente la lista de errores con la tecla ok .
- Para visualizar otros valores instantáneos, pulse las teclas ▽ y △ en la pantalla estándar.

5.2 Derechos de acceso

El manejo del Solar Inverter está dividido en distintas áreas protegidas mediante contraseñas.

La contraseña tiene 8 dígitos.
Puede introducirse la contraseña en la opción de menú «Ajustes – Registro».

Tras introducir la contraseña correcta, la sesión permanecerá activa durante 5 minutos. Después, el equipo pasa otra vez a modo de invitado. Si pulsa cualquier tecla mientras la sesión esté activa, se prolongará otros 5 minutos.

Área de clientes

Para acceder a esta área debe introducirse la contraseña de cliente. En esta área pueden realizarse todos los ajustes necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento del Solar Inverter.

· La contraseña del área de clientes es:

* * * * * * * *

· La contraseña está predeterminada y se puede confirmar directamente con ok .

· Si lo desea, puede asignar una contraseña personal en el menú Puesta en funcionamiento. Los caracteres admitidos son las cifras de 0 a 9 y las letras a – z y A – Z.

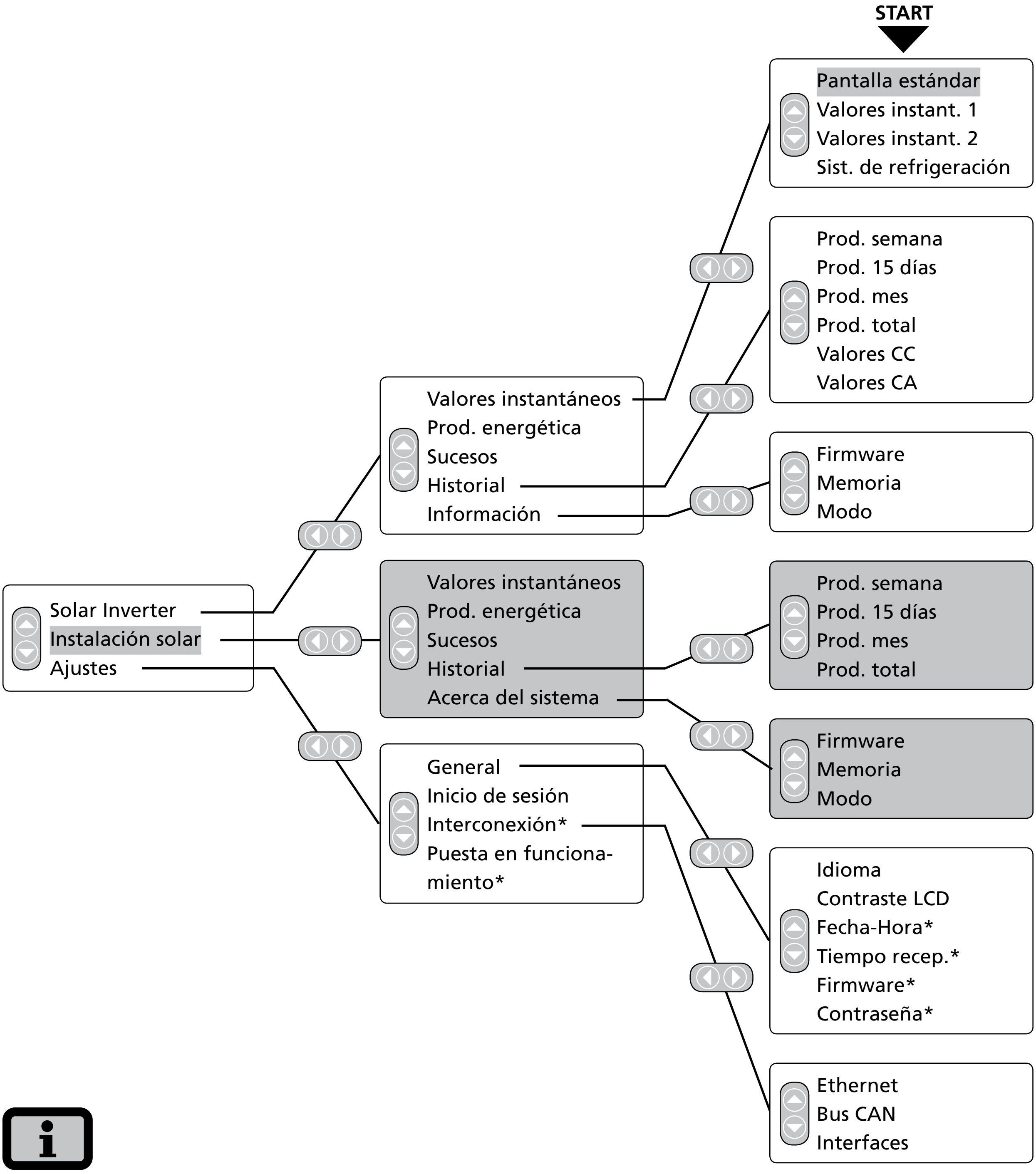
Área del instalador

En esta área, el instalador puede realizar configuraciones especiales en el Solar Inverter siempre y cuando lo consulte antes con el servicio de asistencia técnica. Deberá solicitar la contraseña específica para un equipo a la línea directa de asistencia técnica. Las contraseñas únicamente son relevantes si utiliza el Sunways Browser. Todos los procedimientos necesarios para la puesta en funcionamiento se pueden realizar desde el área de clientes.

Línea directa de asistencia técnica:
+34 93 6652040

5.3 Estructura del menú

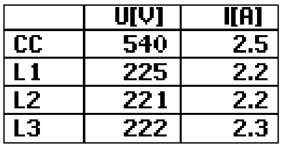
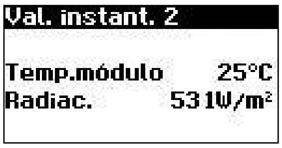
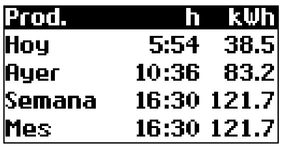
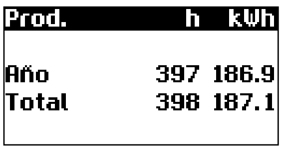
A través del menú puede acceder a todas las pantallas del Solar Inverter. Para activar el menú principal, pulse dos veces la tecla con la flecha hacia la izquierda en la pantalla estándar.

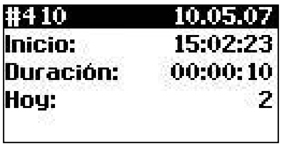
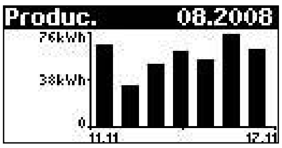
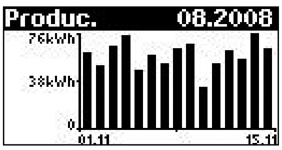
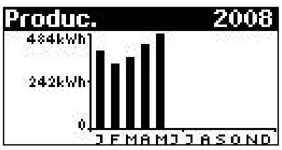


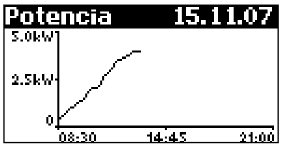
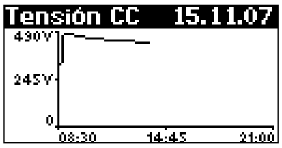
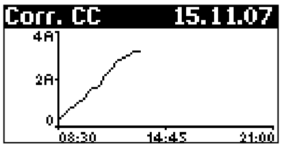
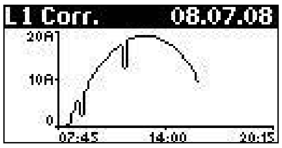
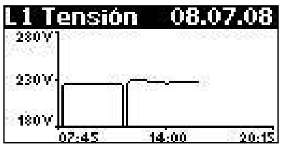
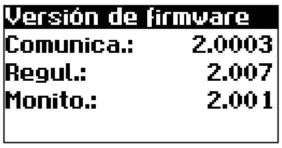
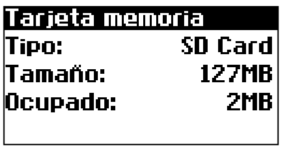
- Las áreas con fondo gris sólo se pueden ver en el Master
- *) una vez introducida la contraseña de cliente Contraseña estándar: ********

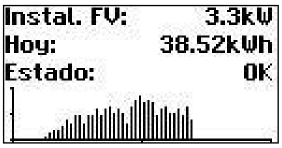
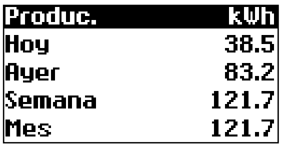
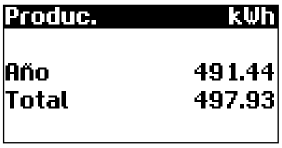
5.4 Resumen de las pantallas

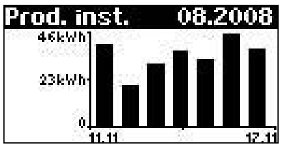
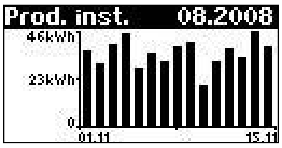
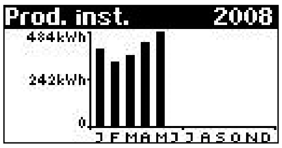
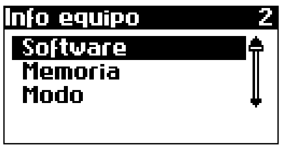
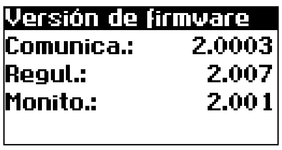
<table>
<tr><th>Pantalla</th><th>Descripción</th><th>Acceso desde el menú</th></tr>
<tr><td colspan="3">Valores instantáneos – Equipo</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Potencia de inyección actual, producción energética del día y estado del equipo.
MPP: Inyección a red en modo MPP.</td><td>La pantalla aparece automáticamente si no pulsa ninguna tecla durante un minuto.

Solar Inverter – Valores instantáneos</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Visualización de las tensiones y las intensidades del generador solar y la red.</td><td>Solar Inverter – Valores instantáneos – ▽</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Temperatura de módulos y valores de radiación (con el sensor conectado)</td><td>Solar Inverter – Valores instantáneos – ▽ – ▽</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Indicación de las temperaturas de disipadores y bobinas y carga de los dos ventiladores</td><td>Solar Inverter – Valores instantáneos – ▽ – ▽ – ▽</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Producción CA y horas de servicio de hoy, de ayer, de la semana y del mes</td><td>Solar Inverter – Producción energética</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Producción CA y horas de servicio del año y suma total</td><td>Solar Inverter – Producción energética – ▽</td></tr>
</table>

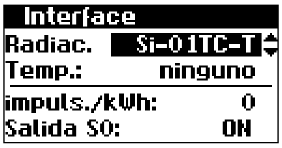
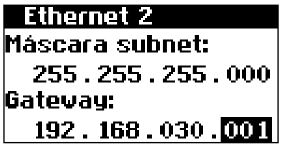
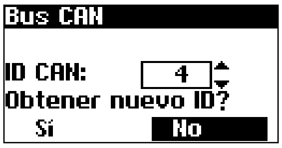
Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Sucesos – Equipo		
	Selección de la fecha de inicio para la visualización de los sucesos	Solar Inverter – Sucesos
	Visualización de la lista de sucesos En la lista de sucesos se podrán ver los últimos 100 mensajes del sistema desde la fecha de inicio. El título siempre hace referencia al suceso seleccionado/marcado. El error Com.CAN representado aquí no necesariamente tiene que ser del 10/05/2007, sino podría ser un mensaje más antiguo.	Solar Inverter – Valores instantáneos – ok
	Visualización de los detalles de los sucesos (número de error, fecha, hora de inicio, duración y número de veces que se ha producido el fallo a lo largo del día)	Solar Inverter – Sucesos – ok – ok
Historial – Equipo		
	Producción diaria durante una semana	Solar Inverter – Historial – Prod. semana
	Producción diaria durante 15 días	Solar Inverter – Historial – Prod. 15 días
	Producción mensual	Solar Inverter – Historial – Prod. mes

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
	Potencia CA (valores de 5 min)	Solar Inverter – Historial – Potencia CA
	Intensidad CC (valores de 5 min)	Solar Inverter – Historial – Valores CC
	Intensidad CC (valores de 5 min)	Solar Inverter – Historial – Valores CC – ▽
	Corriente CA L1 (valores de 5 min) Corriente CA L2 (valores de 5 min) Corriente CA L3 (valores de 5 min)	Solar Inverter – Historial – Valores CA Conmutar entre las corrientes de L1, L2 y L3 mediante ok
	Tensión CA L1 (valores de 5 min) Tensión CA L2 (valores de 5 min) Tensión CA L3 (valores de 5 min)	Solar Inverter – Historial – Valores CA Conmutar entre las tensiones de L1, L2 y L3 mediante ok
Información – Equipo		
	Firmware	Solar Inverter – Información – Firmware
	Tarjeta de memoria	Solar Inverter – Información – Memoria
	Modo del equipo	Solar Inverter – Información – Modo

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Valores instantáneos – Instalación solar (visualización sólo en el Master)		
	Potencia de inyección actual de la instalación, producción del día y estado de la instalación	La pantalla aparece en el Master automáticamente si no pulsa ninguna tecla durante unos minutos. Instalación solar – Valores instantáneos
Producción – Instalación solar (visualización sólo en el Master)		
	Producción CA de la instalación y horas de servicio de hoy, de ayer, de la semana y del mes	Instalación solar – Producción energética
	Producción CA de la instalación y horas de servicio del año y suma total	Instalación solar – Producción energética – ▽
Sucesos – Instalación solar (visualización sólo en el Master)		
	Selección de la fecha de inicio para la visualización de los sucesos de la instalación	Instalación solar – Sucesos
	Visualización de la lista de sucesos para toda la instalación. En la lista de sucesos se podrán ver los últimos 100 mensajes del sistema desde la fecha de inicio. El título siempre hace referencia al suceso seleccionado/marcado. El error Com.CAN representado aquí no necesariamente tiene que ser del 10/05/2007, sino podría ser un mensaje más antiguo.	Instalación solar – Sucesos – ok
	Visualización de los detalles de los sucesos (número de error, fecha, hora de inicio, duración y número de veces que se ha producido el fallo a lo largo del día)	Instalación solar – Sucesos – ok – ok

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Historial – Instalación solar (visualización sólo en el Master)		
	Producción diaria de la instalación solar durante una semana	Instalación solar – Historial – Prod. semana
	Producción diaria de la instalación solar durante 15 días	Instalación solar – Historial – Prod. 15 días
	Producción mensual de la instalación solar	Instalación solar – Historial – Prod. mes
	Potencia CA de la instalación solar (valores de 5 min)	Instalación solar – Historial – Potencia CA
Acerca del sistema – Instalación solar (visualización sólo en el Master)		
	Lista de equipos para la selección de un equipo	Instalación solar – Acerca del sistema
	Selección de la información	Instalación solar – Acerca del sistema – ok
	Firmware	Instalación solar – Acerca del sistema – Firmware

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Tarjeta memoria Tipo: SD Card Tamaño: 127MB Ocupado: 2MB	Tarjeta de memoria	Instalación solar – Acerca del sistema – Memoria
Modo: Slave Tipo: PT 30k Instala.: 30.10.2007 Nº serie: 2377A7320001	Modo del equipo	Instalación solar – Acerca del sistema – Modo
Ajustes – General		
Idioma Español	Idioma de la pantalla	Ajustes – General – Idioma
Contraste LCD 50 %	Contraste LCD	Ajustes – General – Contraste LCD
Fecha/Hora 15 . 08 . 2008 14 : 19 : 59	Configuración de la fecha y la hora (sólo es posible con la contraseña de cliente)	Ajustes – General – Fecha/Hora
Tiempo recep. Estado: OFF Inicio: 01 : 00 Duración: 02 : 00	Configuración del tiempo de recepción (hora de inicio e intervalo de tiempo durante el cual se puede acceder al equipo a través de la red incluso en modo nocturno). (sólo es posible con la contraseña de cliente)	Ajustes – General – Tiempo recep.
Versión de firmware Comunica.: 2.0003 Regul.: 2.007 Monito.: 2.001	Firmware (sólo es posible con la contraseña de cliente)	Ajustes – General – Firmware
Nueva contraseña Contraseña: * * * * * * * *	Modificación de la contraseña de cliente (sólo es posible con la contraseña de cliente)	Ajustes – General – Contraseña

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Ajustes – Inicio de sesión		
	Introducción de la contraseña para acceder a ajustes avanzados (necesario para la puesta en funcionamiento)	Ajustes – Inicio de sesión
Ajustes – Interconexión (sólo con la contraseña de cliente)		
	Ajuste del sensor de radiación y temperatura y configuración de la salida de impulsos S0	Ajustes – Interconexión – Interfaces
	Ajustes de red (pantalla 1): activación de DHCP para el ajuste automático de la dirección IP o introducción manual de la dirección IP	Ajustes – Interconexión – Ethernet
	Ajustes de red (pantalla 2)	Ajustes – Interconexión – Ethernet – ▽
	Solicitar al Master la asignación del ID de CAN para el Slave	Ajustes – Interconexión – Bus CAN

5.5 Mensajes de error

Cuando se produce un error, el Solar Inverter lo muestra en la pantalla LCD y los guarda en la memoria interna de errores.

El mensaje de error está formado por un número y un texto breve. El primer número le permite identificar rápidamente en qué área se ha producido el error:

1: Error en el área del generador solar
2: Error en el área de la red CA
3: Error en el área del inversor
4: Error en el área de las interfaces/comunicaciones
9: Error de mantenimiento

Si aparece un error en la pantalla estándar, puede consultar qué significa exactamente en la opción «Solar Inverter – Sucesos» del menú.

- Si aparece un mensaje de error, primero se puede intentar reiniciar el equipo.
- Ante de ponerse en contacto con la línea directa de asistencia técnica, anote el número de serie del equipo y el número de error.
- Nuestra línea directa de asistencia técnica le atiende los días laborables en el +34 93 6652040

Mensaje en pantalla	Descripción	Causa y posible solución
Error en el área del generador solar		
101:U CCmáx	Su Solar Inverter PT 30k es apto para soportar una tensión de vacío máxima del generador solar de 1000 V. Todos los componentes de la entrada CC están dimensionados con un factor de seguridad suficiente. Si se supera el umbral, el Solar Inverter detiene la inyección a la red.	Se ha sobrepasado la tensión CC máxima. · Compruebe el dimensionado de su generador FV. Se han conectado en serie demasiados módulos. · Reduzca la cantidad de módulos y realice de nuevo la puesta en funcionamiento.
102:Aislam.	Antes de conectarse, su Solar Inverter comprueba que no se haya producido un error de aislamiento o de puesta a tierra en la instalación FV. Si se ha producido un error de este tipo, no se inyecta electricidad a la red.	Durante el arranque, el Solar Inverter ha detectado un error de aislamiento en la instalación FV. · Compruebe el aislamiento de su instalación FV (p. ej., si un cable CC está aplastado). La resistencia de aislamiento medida debe ser como mínimo de 1000 kΩ.

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
103:AFI>30mA **104:AFI>0.3A**	Su Solar Inverter está equipado con un AFI de corriente universal. Esta unidad de monitorización ha detectado un salto de corriente diferencial relativa de >30 mA, o una corriente diferencial absoluta de >300 mA.	Se ha producido un salto de corriente diferencial durante el funcionamiento del Solar Inverter. · Compruebe si existen defectos de aislamiento en su instalación FV.
105:I-CC máx.	Su Solar Inverter PT 30k es apto para soportar una intensidad máxima CC de 75 A. Si se supera el umbral, el Solar Inverter limita la intensidad DC, desplazando el punto de trabajo.	Se ha alcanzado la intensidad de corriente del generador solar máxima permitida para el inversor. · Compruebe si con el interconexionado actual de los módulos se genera una tensión de entrada inferior a 420 VCC a plena carga y, en su caso, modifique el conexionado de los módulos de forma que la tensión de entrada CC mínima sea de 420 V.
Error en el área de la red CA		
201:UCA1<mín **202:UCA2<mín** **203:UCA3<mín**	**Subtensión CA** Su Solar Inverter controla constantemente el nivel de tensión de las fases de inyección L1, L2 y L3. Si la tensión es un 15% (195,5 V) inferior al valor mínimo permitido, el Solar Inverter detiene la inyección a la red y no vuelve a ponerse en marcha hasta que la tensión se encuentra por encima del valor límite.	· Consulte la estabilidad y el tipo de red a su compañía eléctrica. · Compruebe el dimensionado des líneas de conexión al inversor en función de las normas y directivas locales aplicables.
204:UCA1>máx **205:UCA2>máx** **206:UCA3>máx**	**Sobretensión CA** Su Solar Inverter controla constantemente el nivel de tensión de las fases de inyección L1, L2 y L3. Si se sobrepasa en un 10% (253 V) el valor máximo permitido, el Solar Inverter detiene la inyección a la red y no vuelve a ponerse en marcha hasta que la tensión se encuentra por debajo del valor límite.	· Consulte la estabilidad y el tipo de red a su compañía eléctrica. · Compruebe el dimensionado des líneas de conexión al inversor en función de las normas y directivas locales aplicables.

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
213:Frc1<mín **214:Frc2<mín** **215:Frc3<mín** **216:Frc1>máx** **217:Frc2>máx** **218:Frc3>máx**	**Frecuencia de red** El Solar Inverter controla constantemente la frecuencia de red de las fases de inyección L1, L2 y L3. Si una de las fases excede el valor permitido, el Solar Inverter detiene la inyección a la red y no vuelve a ponerse en marcha hasta que el valor se encuentre dentro de las tolerancias permitidas. Tiempo de reconexión: aprox. 45 s Margen de tolerancia: 49,0 a 51,0 Hz	· Consulte la estabilidad y el tipo de red a su compañía eléctrica.
219:ICC1>máx **220:ICC2>máx** **221:ICC3>máx**	**Proporción de CC en corriente CA** Su Solar Inverter controla constantemente la calidad de la corriente inyectada. Si se detecta una proporción de 1 A de CC en la corriente, el Solar Inverter detiene la inyección a la red.	· Reinicie el Solar Inverter. Si el error persiste, llame a la línea directa de asistencia técnica. Encontrará el número de teléfono en el dorso del manual.
222:Uext.	Tensión conductor exterior fuera de tolerancias. Existe un desfasaje inadmisible entre L1, L2 y L3.	· Consulte la estabilidad y el tipo de red a su compañía eléctrica. · Compruebe el dimensionado des líneas de conexión al inversor en función de las normas y directivas locales aplicables.
223:E.sobU	Su Solar Inverter controla constantemente la calidad de la red CA. Si se producen picos de tensión altos en la fase inyectora, el Solar Inverter detiene la inyección e intenta reiniciarse.	El Solar Inverter ha detectado un pico de tensión alto en una de las fases inyectoras. · Una vez solucionado el problema, el Solar Inverter arranca automáticamente. · Al conectar el lado CA, se ha confundido una fase de monitorización y un conductor neutro.

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Error en el área del inversor		
301:Temp.dis. **302:Temp.bob.** **303:Tem.plac.** **(advertencias)**	Su Solar Inverter está diseñado para funcionar con una temperatura ambiente de hasta +40°C y la máxima potencia de inyección a la red. Si aparece alguna de estas advertencias, se ha excedido el límite de temperatura en el disipador (dis.), la bobina (bob.), o la placa (plac.). La potencia de inyección se reduce de forma lineal, a fin de evitar que la temperatura aumente más.	Se ha sobrepasado la temperatura ambiente máxima permitida. · Posiblemente, el lugar de instalación no es adecuado. En este caso, busque otro lugar de instalación o mejora la ventilación de la sala. No se ha tenido en cuenta la circulación del aire necesaria al realizar la instalación. · Si la refrigeración no es adecuada debido a la suciedad, limpie el Solar Inverter. · Tenga en cuenta las instrucciones de de montaje especificadas del manual.
304:Rel.red	Antes de conectarse, el Solar Inverter PT 30k comprueba si el relé de red funciona correctamente. Se ha detectado un error al realizar esta comprobación.	· Reinicie el Solar Inverter. Si el error persiste, llame a la línea directa de asistencia técnica. Encontrará el número de teléfono en el dorso del manual.
305:S-tem.dis. **306:S-te.bob.** **307:S-te.pla.**	Si aparece alguna de estas advertencias, se ha alcanzado el umbral de desconexión en la temperatura del disipador (dis.), la bobina (bob.), o la placa (plac.). La inyección a la red se detendrá. Cuando la temperatura en el punto de medición correspondiente haya bajado, el Solar Inverter se vuelve a poner en marcha automáticamente.	Se ha sobrepasado la temperatura ambiente máxima permitida. · Posiblemente, el lugar de instalación no es adecuado. En este caso, busque otro lugar de instalación o mejora la ventilación de la sala. No se ha tenido en cuenta la circulación del aire necesaria al realizar la instalación. · Si la refrigeración no es adecuada debido a la suciedad, limpie el Solar Inverter. · Tenga en cuenta las instrucciones de de montaje especificadas del manual.

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Error en el área de las interfaces / comunicaciones		
401:Tarj.SD	El Solar Inverter no encuentra ninguna tarjeta SD.	· Reinicie el Solar Inverter. Si el error persiste, llame a la línea directa de asistencia técnica. Encontrará el número de teléfono en el dorso del manual.
402:Tarj.SD	La tarjeta SD está protegida contra escritura.	· Reinicie el Solar Inverter. Si el error persiste, llame a la línea directa de asistencia técnica. Encontrará el número de teléfono en el dorso del manual.
403:Equip CAN	Error de comunicación con otro equipo de CAN.	· Compruebe si se ha producido un error en el equipo CAN secundario. En su caso, reiniciar los Masters y Slaves.
404:Bus CAN	Bus CAN fuera de servicio.	No se puede establecer una comunicación a través del bus CAN. · Compruebe las líneas de bus y las terminaciones. · Compruebe si se ha respetado la longitud máxima permitida de las líneas. · Compruebe si las líneas de bus se han colocado en paralelo con las líneas de potencia. En caso necesario, separe espacialmente las líneas del bus de las líneas de potencia.
405:Equip CAN	El equipo de CAN no responde.	· Compruebe si se ha producido un error en el Slave CAN. En caso necesario, reinicie los Masters y Slaves.

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
406:Solar **407:Temp.** **(advertencia)**	No se ha encontrado ningún sensor en el canal de sensor 1 (solar) o canal de sensor 2 (temperatura).	Si ha conectado un sensor en **Solar** o en **Temp**: · Compruebe la conexión con el sensor. Si no ha conectado un sensor: · Compruebe la configuración de las entradas de sensor a través de la pantalla LCD o el Sunways Browser.
408:Com.CAN **(advertencia)**	Se producen fallos de comunicación repetidamente en el bus CAN.	Existe un error en la transmisión de datos en el bus CAN. Sin embargo, se pueden seguir intercambiando datos. · Compruebe que todos los conectores de las líneas de bus y las terminaciones están correctamente enchufados. · Compruebe si las líneas de bus se han colocado en paralelo con las líneas de potencia. En caso necesario, separe espacialmente las líneas del bus de las líneas de potencia.
409:Conf.CAN **(advertencia)**	El bus CAN se encuentra en el modo de configuración. No se transmite ningún valor de medición.	Como mínimo un equipo se encuentra en la opción de menú «Ajustes – Interconexión – Bus CAN». · Cierre este menú en todos los equipos.
410:Ser.SMTP	Advertencia: No se puede acceder al servidor SMTP (410).	Se ha producido un fallo durante el envío de e-mail. El envío de e-mail se intenta otra vez. · Si el error aparece con frecuencia, compruebe la configuración de e-mail a través del Sunways Browser.
411:Soc.SMTP	Advertencia: No hay socket de SMTP disponible (411).	
412:SMTP Kom.	Advertencia: Error de comunicación con servidor SMTP (412).	

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
413:Fall. DNS	Advertencia: DNS fallida (413).	Durante el uso del Sunways Browser se ha producido un error de comunicación entre el servidor web integrado y un navegador de Internet. Estas advertencias no son críticas y se pueden ignorar, si sólo aparecen puntualmente. Las advertencias no afectan a la producción energética del inversor de conexión a red.
414:Con.HTTP	Advertencia: Conexión de cliente HTTP fallida (414).	
415:Aut.HTTP	Advertencia: Autorización de cliente HTTP fallida (415).	
416:Tie.HTTP	Advertencia: Tiempo excedido cliente HTTP (416).	
417:Soc.HTTP	Advertencia: No hay socket de cliente HTTP disponible (417).	
418:Soc.HTTP	Advertencia: Error de socket cliente HTTP (418).	
419:Mét.HTTP	Advertencia: Método erróneo cliente HTTP (419).	
420:Pro.HTTP	Advertencia: Error de protocolo cliente HTTP (420).	
421:Esc.HTTP	Advertencia: Error de escritura cliente HTTP (421).	
422:Lec.HTTP	Advertencia: Error de lectura cliente HTTP (422).	
423:Inic.CAN	Advertencia: Error de inicialización CAN (423).	Durante la inicialización del bus CAN se ha producido un error al conectar los equipos. · Reinicie el Solar Inverter. Si el error persiste, llame a la línea directa de asistencia técnica. Encontrará el número de teléfono en el dorso del manual.
424:Fall. NTP	Sincronización horaria con servidor NTP fallida.	Se bloquea el puerto 123 del firewall. · Seleccione otro servidor horario.

Pantalla	Descripción	Acceso desde el menú
Errores de mantenimiento		
9xx:Error de mantenimiento **9xx: Advertencia de mantenimiento**	Se ha producido un error de mantenimiento.	· Desconecte el Solar Inverter de la red y del generado solar y conéctelo de nuevo. Si el error persiste, llame a la línea directa de asistencia técnica. Encontrará el número de teléfono en el dorso del manual.

6 Sistema de monitorización de la instalación

6.1 Generalidades

El registrador de datos integrado en el Solar Inverter PT constituye la base del sistema de monitorización de la instalación. El Solar Inverter de la serie PT dispone de numerosas opciones con las que puede monitorizar su instalación solar:

· El Sunways Browser le permite visualizar los valores instantáneos, los datos operativos guardados y los ajustes.

· Con el sistema activo de mensajes de alarma, el Master puede enviar por e-mail a un destinatario seleccionado los errores que se produzcan en la instalación solar.

· Con la conexión al Sunways Portal, el Solar Inverter PT puede enviar diariamente sin necesidad de un hardware adicional los datos operativos de su instalación solar al Sunways Portal. De esta forma puede seguir el rendimiento de su instalación a través de Internet.

Para ello deberá establecer una de las tres conexiones posibles entre un PC y el Solar Inverter:

· Conexión directa a través de un cable Ethernet o una red interna.

En caso de conexión directa, el Solar Inverter no puede enviar e-mails, con lo que no funciona la comunicación con el portal ni el sistema activo de mensajes de alarma.

· Conexión a través de Internet, p. ej., conexión del Solar Inverter a una conexión ADSL.

· Conexión a través de un Sunways Modem.

6.2 Registrador de datos integrado

El registrador de datos integrado en el Solar Inverter PT guarda los datos operativos de su instalación solar. Guarda los valores medios en intervalos de 5 minutos y la producción energética en forma de valores anuales, mensuales, semanales, diarios y de fracciones de 5 minutos. También guarda hasta 100 mensajes de error y advertencia. Cada uno de los registros de datos contiene la fecha y la hora. El registrador de datos funciona como un búfer circular, es decir, los datos más antiguos se sobrescriben con datos nuevos.

Datos operativos
(valores medios en intervalos de 5 minutos)

Número	Valor
2000	Intensidad CC
2000	Tensión CC
2000	Intensidad CA L1
2000	Intensidad CA L2
2000	Intensidad CA L3
2000	Tensión CA L1
2000	Tensión CA L2
2000	Tensión CA L3
2000	Potencia CA
2000	Temperatura del equipo
2000	Radiación del módulo (opcional)
2000	Temperatura del módulo (opcional)

Producción energética

Número	Valor
2000	Producción en intervalos de 5 minutos
800	Producción diaria
800	Producción semanal
250	Producción mensual
20	Producción anual

Mensajes de estado

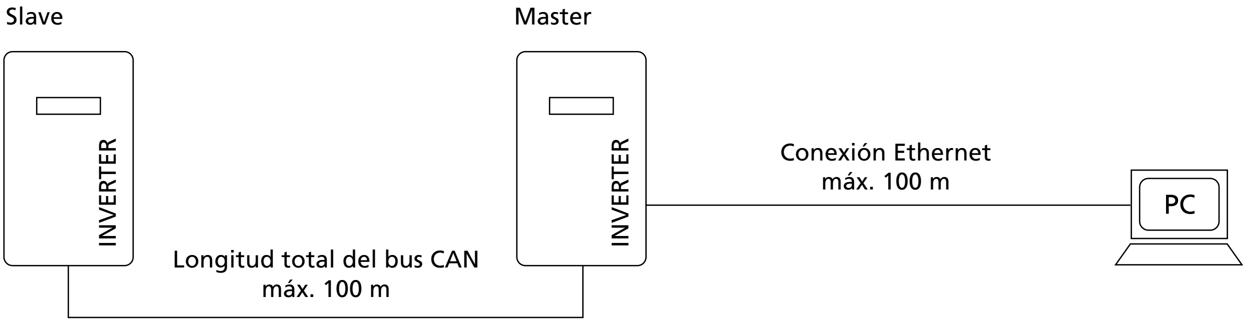
Número	Valor
200	Modificaciones del estado

6.3 Conexión directa a través de cable Ethernet

Para monitorizar la instalación y realizar la configuración mediante un PC, los Solar Inverter están equipados de serie con una interfaz Ethernet.

Conecte su PC y el Solar Inverter con un cable de conexión cruzado o un cable Ethernet 1:1 modelo CAT5 con hembras RJ45 (reconocimiento automático) o con el cable Ethernet suministrado.

De forma estándar, el PC se conecta con el Master.



- Con objeto de que su PC siempre disponga de la configuración adecuada para realizar la instalación y la puesta en funcionamiento del Solar Inverter, le recomendamos utilizar una segunda tarjeta de red (p. ej., PCBus, PCMCIA) que podrá configurar con la configuración estándar del Solar Inverter.

- El PC y el Solar Inverter deben tener direcciones IP y máscaras de red disponibles. Puede adaptar los ajustes de red directamente en el Solar Inverter a través de la pantalla LCD o en su PC.

- Si utiliza dos tarjetas de red, las direcciones IP deben ubicarse en distintas subredes, p. ej., 192.168.30.XXX y 192.168.40.XXX.

6.4 Ajustes de red en el Solar Inverter

- El Solar Inverter se suministra con la siguiente dirección IP preconfigurada: **192.168.30.50**
- La configuración predeterminada del Solar Inverter no soporta el protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Por esta razón, la dirección IP no se asigna automáticamente. Puede activar el protocolo DHCP a través del menú «Ajustes».
- No se puede asignar dos veces una misma dirección IP dentro de la red.

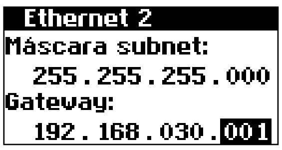
A través del menú «Ajustes», tiene la posibilidad de asignar al Solar Inverter una dirección IP propia.

1. Seleccione el menú «Ajustes - Inicio de sesión».
2. Introduzca la contraseña estándar (********) o la contraseña que haya asignado.
3. Seleccione el menú «Ajustes – Interconexión – Ethernet ».
4. Introduzca una dirección IP adecuada a su PC. Es decir, los tres primeros bloques de cifras deben ser idénticos y el último debe ser distinto.



Ejemplo:
si su PC tiene la dirección IP 192.168.1.1, asigne al Solar Inverter la dirección IP 192.168.1.2

5. Puede seleccionar otros ajustes mediante .



6. Introduzca la máscara de subred **255.255.255.0**.
7. Introduzca la dirección IP de su PC en el gateway.
8. Confirme con .

Una vez realizada la configuración de la red, introduzca la dirección IP del Solar Inverter en la barra de direcciones de su navegador para iniciar el Sunways Browser.

6.5 Ajustes de red en el PC

Para que su PC pueda comunicarse con el Solar Inverter debe realizar los ajustes de red. El procedimiento se diferencia ligeramente según el sistema operativo. A continuación le presentamos un ejemplo de configuración con Windows®XP.

No se puede asignar dos veces una misma dirección IP dentro de la red.

1. Seleccione «Inicio - Ajustes».

2. Seleccione «Conexiones de red».

3. Haga doble clic en la conexión de área local, a través de la cual está conectado con el Solar Inverter.



4. En la ventana de estado, haga clic en «Propiedades».



5. Marque «Protocolo (TCP/IP)» y vuelva a hacer clic en «Propiedades».

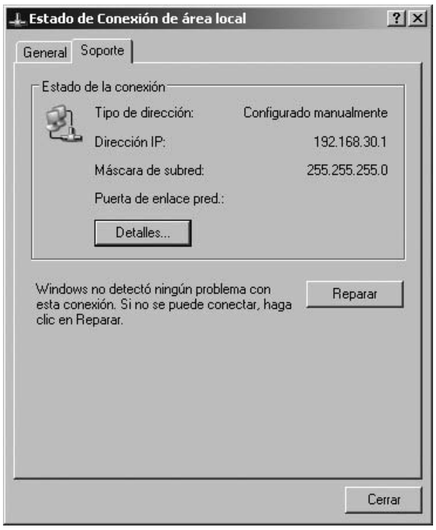


6. A continuación, asigne una dirección IP no utilizada **192.168.30.XXX** e indique la máscara de subred **255.255.255.0**.



7. Haga clic en «OK» para confirmar los datos.

8. La opción de menú «Estado» le permite comprobar los datos y el estado de la conexión.





Una vez realizada la configuración de la red, introduzca la dirección IP del Solar Inverter en la barra de direcciones de su navegador para iniciar el Sunways Browser.

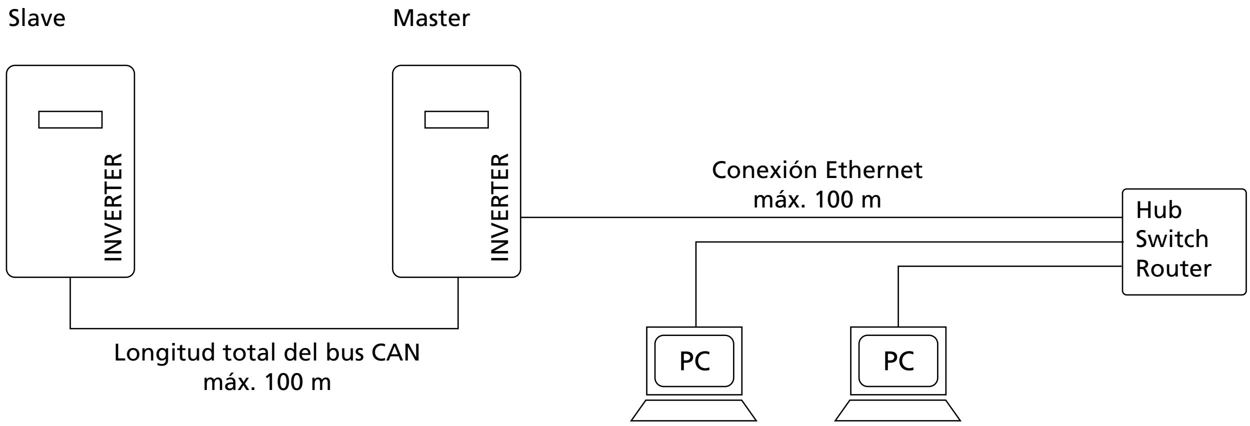
Si debe realizar una configuración de la red más complicada, póngase en contacto con el administrador de la red.

6.6 Conexión a través de una red Ethernet existente

Si ya existe una red en su casa o en la empresa, puede integrar el Solar Inverter AT directamente como miembro de la red.

Conecte su PC y el Solar Inverter con un cable Ethernet CAT5 con hembras RJ45 1:1.

De forma estándar, se conecta a la red el Master.



Con DHCP
Si en su red existe un servidor DHCP, puede activar DHCP en el Solar Inverter. En ese caso, el Solar Inverter recibe automáticamente los ajustes de red. Puede visualizar la dirección IP asignada a través de la pantalla LCD (menú «Ajustes – Interconexión – Ethernet»).

Sin DHCP
Si en su red no hay ningún servidor DHCP, debe configurar en el Solar Inverter PT una dirección IP que no se haya utilizado en la red (véase el capítulo Ajustes de red en el Solar Inverter).

Consulte al administrador de la red qué ajustes deben realizarse para la dirección IP, la máscara de red y el gateway.

Una vez realizada la configuración de la red, introduzca la dirección IP del Solar Inverter en la barra de direcciones de su navegador para iniciar el Sunways Browser.

6.7 Acceso a través de un router ADSL

Si dispone de una conexión ADSL o de una red con acceso a Internet, puede acceder al Solar Inverter a través de Internet.

Requisito:
El módem ADSL o el router para Internet deben soportar servidores de direcciones IP estáticas como por ejemplo www.dyndns.org.
Su router soporta mapeo de puertos.

1. Conecte el Solar Inverter con el router ADSL. Utilice un cable Ethernet CAT5 con hembras RJ45 1:1. Por defecto, se conecta a la red el Master.

2. Regístrese de forma gratuita, por ejemplo, en www.dyndns.org.

3. Establezca un “alias” para el acceso a su Solar Inverter, p. ej. pt-sunways.dyndns.org. Más adelante, esta dirección le permitirá acceder a su Solar Inverter.

4. Configure su router DSL de forma que la dirección IP se comunica periódicamente a www.dyndns.org (observe las instrucciones al respecto en el manual de su router ADSL o Internet)

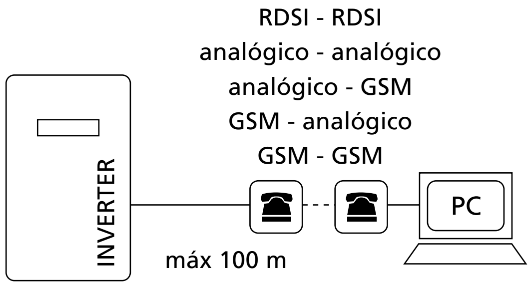
5. Configure su Módem ADSL o router de Internet para que acepte peticiones de Internet a través del puerto 80, y los transmita al Solar Inverter (mapeo de puertos).

6. También tenga en cuenta que en su firewall tendrá que habilitar el puerto configurado para que acepte accesos desde Internet.

En la página web de Sunways AG encontrará las instrucciones de configuración para los routeres ADSL más comunes.

6.8 Conexión a través del Sunways Modem

La conexión por módem permite monitorizar y configurar la instalación desde largas distancias. Para ello, se conecta el Sunways Modem al Solar Inverter. El Sunways Modem está disponible como módem analógico, RDSI o GSM.



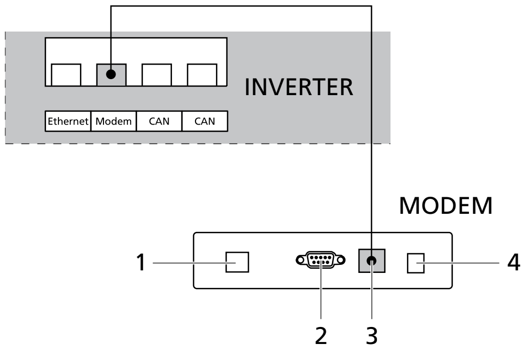
1. Conecte su Solar Inverter al módem remoto mediante un cable Ethernet CAT5 1:1 con hembras RJ45.

Generalmente, sólo se conecta el Master al módem remoto.

2. Conecte un módem externo a su PC o utilice el interno, si existe. Para la puesta en funcionamiento consulte el manual de usuario de Sunways. Módems.

Se admiten las siguientes combinaciones de módem:
- RDSI - RDSI
- analógico - analógico
- analógico - GSM
- GSM - analógico
- GSM - GSM

Conexión con el Sunways Modem



1 Conexión telefónica
2 Interfaz RS232
3 LVDS para los Solar Inverter AT y PT
4 Fuente de alimentación

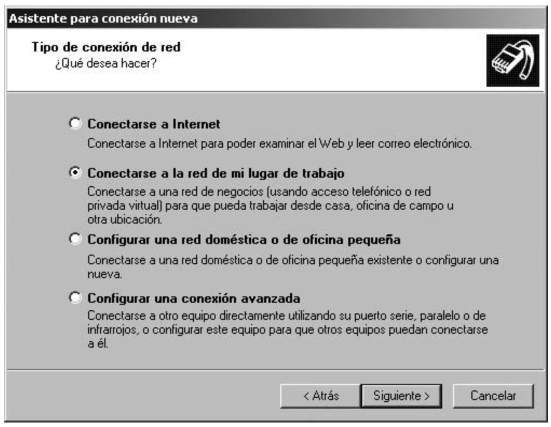
6.9 Conexión desde un PC al Solar Inverter

Para poder establecer una conexión por módem entre un PC y su Solar Inverter, debe crear en Windows un acceso telefónico a redes. A continuación se describe el procedimiento correspondiente en Windows®XP.

1. Haga clic en «Inicio – Configuración – Conexiones de red» y abra el Asistente para conexión nueva.

   Pulsando el botón «Siguiente» se abrirá la primera pantalla de selección.

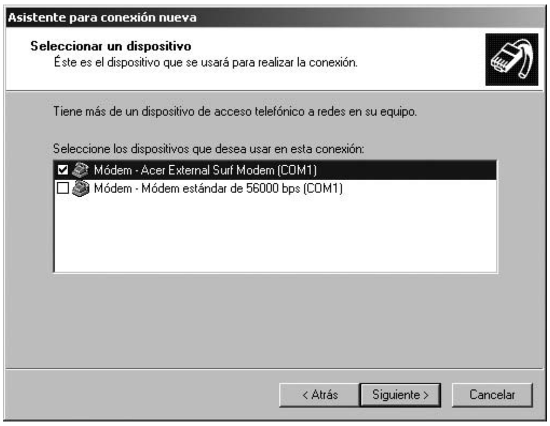
2. Seleccione «Conectarse a la red de mi lugar de trabajo».



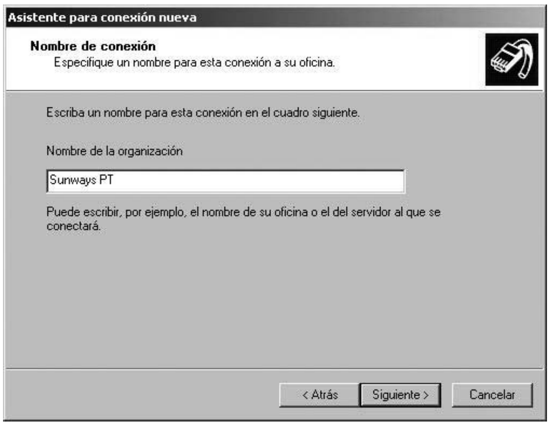
3. Confirme con «Siguiente» y, en la siguiente pantalla, seleccione «Conexión de acceso telefónico» y confirme pulsando «Siguiente».



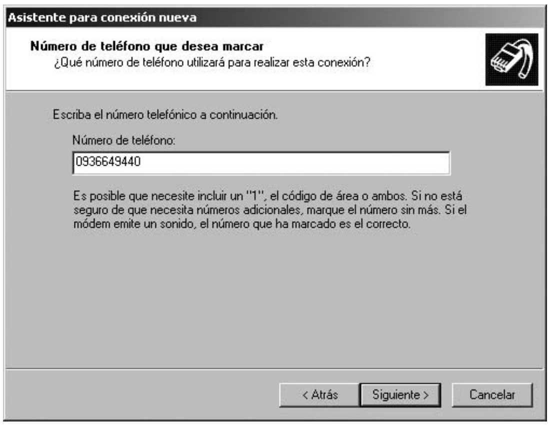
4. Aparecerá una lista de los módems instalados. Seleccione el módem deseado y confirme con «Siguiente».



5. Introduzca un nombre para la conexión y confirme con «Siguiente».



6. Introduzca el número de teléfono de su Sunways Solar Inverter.



En algunos casos al introducir un número de teléfono es necesario marcar un número para acceder a una línea externa. (Normalmente, hay que marcar «0» para realizar llamadas externas).

Confirme la selección con «Siguiente».

7. .Marque la casilla si desea acceder fácilmente desde su escritorio a la conexión y haga clic en «Finalizar».



8. La ventana de conexión aparece automáticamente una vez finalizada la conexión. (también puede abrirla haciendo clic en el símbolo del escritorio o a través de «Inicio – Configuración – Conexiones de red»).

Aquí deberá realizar otros ajustes a los que puede acceder a través de «Propiedades».

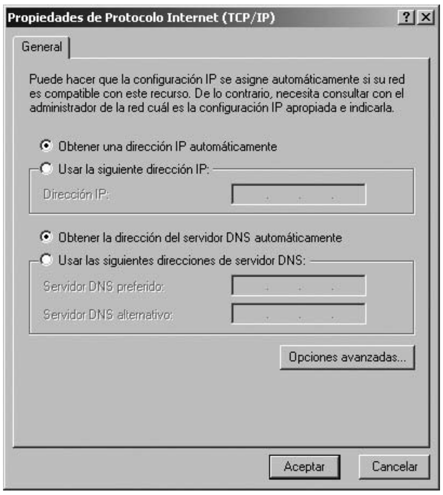


9. Seleccione la pestaña «General» y después marque la opción «Protocolo Internet (TCP/IP)».

   Seleccione «Propiedades».



10. Introduzca los siguientes datos:
    Obtener una dirección IP automáticamente
    Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente



11. En la ventana de conexión, introduzca el nombre de usuario «customer» y la contraseña por defecto (********), o la contraseña que haya establecido.

Debe ser la misma que la contraseña de cliente en el equipo.



12. Haga clic en «Marcar» para establecer la conexión. Una vez establecida la conexión, introduzca la dirección IP del Solar Inverter en la barra de direcciones de su navegador para iniciar el Sunways Browser.

A diferencia de la dirección IP normal, la dirección IP del Solar Inverter en caso de conexión por módem está predeterminada en **192.168.20.50**.

6.10 Sunways Browser

Generalidades

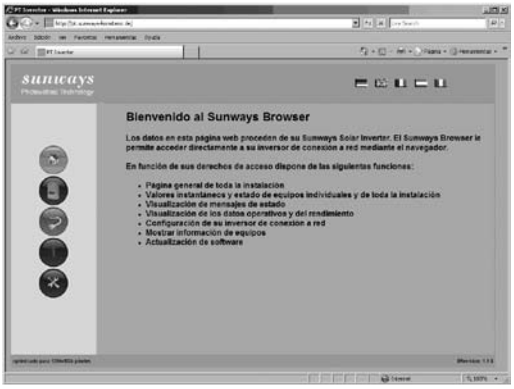
Se puede acceder al Sunways Browser mediante un navegador estándar, como por ejemplo, Mozilla Firefox. Para ello deberá establecer una de las cuatro conexiones posibles entre un PC y el Solar Inverter:

· Conexión directa a través de un cable Ethernet.

· Conexión a través de una red Ethernet interna existente.

· Conexión a través de Internet, p. ej., conexión del Solar Inverter a una conexión ADSL.

· Conexión a través del Sunways Modem.



Después de introducir la dirección IP del Solar Inverter en la barra de direcciones, dispone de las siguientes funciones:

· Visualización del modo operativo y los valores instantáneos para un equipo unico o una instalación interconectada mediante CAN.

· Visualización de la producción energética en forma de valores totales, anuales, mensuales, semanales, diarios y de fracciones de 5 minutos.

· Valores medios de fracciones de 5 minutos de la intensidad y la tensión del generador solar, corriente y tensión de red y potencia de inyección.

· Configuración, p. ej., de la fecha y la hora, interfaces, opciones de alarma, parámetros de comunicación, etc.

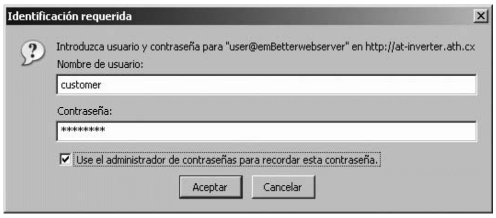
· Actualización del software de comunicación (pantalla LCD, interfaces, comunicación y Sunways Browser) y del software de regulación (regulación y monitorización).

Protección de acceso

El Sunways Browser está protegido con una contraseña para que las personas no autorizadas no puedan acceder a su Solar Inverter.

En el estado de suministro están ajustados los siguientes datos de usuario:

Usuario: **customer**
Contraseña: *** * * * * * ***



· Se recomienda cambiar esta contraseña por un número propio de 8 cifras.

· Esta contraseña es la misma que la que se introduce en la pantalla LCD para realizar la configuración y la puesta en funcionamiento.

· Si ha olvidado la contraseña, puede llamar a la línea directa de asistencia técnica y solicitar una contraseña propia del equipo con la que podrá acceder de nuevo a su Solar Inverter. En ese caso deberá presentar el justificante de compra del Solar Inverter.

Resumen – Menú


Inicio – Visualización de la página de inicio


Solar Inverter – Visualización de los valores instantáneos, los datos operativos guardados y el estado del Solar Inverter.


Instalación solar – Visualización de información acerca de la instalación, como el estado, el rendimiento total, la producción energética y el acceso a los Slaves (sólo si existe conexión con el Master).


Información – Información sobre el equipo, como por ejemplo, el número de serie


Configuración y actualización del software para el equipo o el sistema interconectado

Cambio de idioma

Puede ver las páginas web en alemán, inglés, francés, español e italiano. Haga clic en las banderas de los países para cambiar el idioma.

Configuración de la fecha y la hora

Puede acceder a esta función a través de Ajustes – Fecha/Hora. Si ha seleccionado la zona horaria correcta y dispone de una conexión a Internet, puede sincronizar automáticamente la hora del Solar Inverter con un servidor horario mediante el botón NTP.

También puede transmitir la fecha y la hora del PC al Solar Inverter.



ℹ

La configuración de la hora debe realizarse con sumo cuidado, puesto que afecta directamente al sistema de registro de datos. Por ejemplo, si avanza el reloj una hora, se sobrescribirán todos los datos existentes de la última hora.

Actualización del software

La actualización del software sirve para ampliar las funciones de su Solar Inverter. Pueden actualizarse el software de comunicación (responsable de la pantalla LCD, las interfaces, la comunicación y el Sunways Browser), el software de regulación y el software de monitorización.

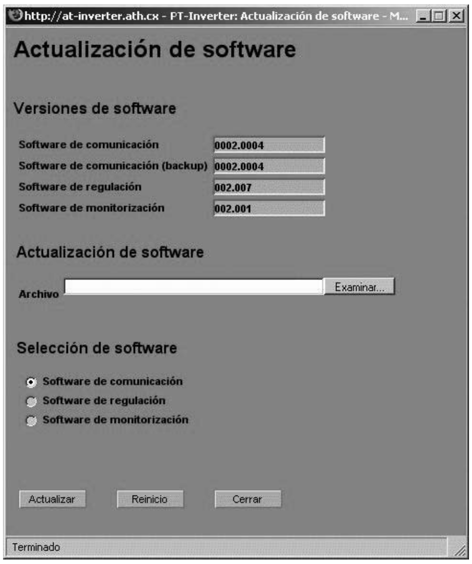
1. Seleccione la función «Ajustes – Actualización de software». Para acceder a esta función se debe introducir la contraseña (por defecto ********, o la contraseña de cliente que haya establecido).

2. En la parte superior de la pantalla verá las versiones de software actuales. Si ofrecemos una nueva versión en nuestra página web (www.sunways.es), puede descargar el archivo e cargarla mediante el Sunways Browser. En el campo Archivo, seleccione el archivo de su disco duro con el botón «Buscar...» y confirme el diálogo del archivo con «Aceptar».

3. A continuación, seleccione el software que desee actualizar (software de comunicación, software de regulación o software de monitorización).

4. Haga clic en el botón «Actualizar» para ejecutar el nuevo software en el Solar Inverter.

5. Haga clic en el botón «Reinicio» para reiniciar el equipo y cargar el nuevo software.



Asimismo, existe la posibilidad de realizar una actualización de sistema, para distribuir el software del Master a entre los Slaves. Para más información al respecto, contacte nuestra línea de asistencia técnica. Encontrará el número de teléfono en el dorso del manual.

6.11 Conexión a Internet por módem

Ajustes de módem

Si utiliza un módem para conectarse a Internet, debe configurarlo adecuadamente a través del Sunways Browser. En primer lugar debe establecer una conexión entre su PC y el Solar Inverter (véase el capítulo Conexión directa a través de cable Ethernet). Mediante el navegador podrá realizar a continuación, en el menú Ajustes – Módem, las siguientes configuraciones:



Tipo de módem
Selección del tipo de módem:
analógico, RDSI o GSM.

Teléfono de acceso a Internet por módem
Número de teléfono de acceso a su proveedor de Internet (ISP)

Número para llamadas externas
Si dispone de una instalación telefónica, puede introducir un 0, por ejemplo. Una coma genera una pausa de marcación de 1 segundo.

Usuario de proveedor
Nombre de usuario especificado por su proveedor de Internet.

Contraseña de proveedor
Contraseña especificada por su proveedor de Internet.

PPP-IP
A través de esta dirección IP puede acceder al Solar Inverter en su navegador. La dirección predeterminada es **192.168.20.50**.

MSN
Si dispone de un módem RDSI, introduzca el MSN de la extensión en la que utiliza el módem. Normalmente es el número de teléfono de la extensión sin el prefijo.

Pin de tarjeta SIM
Si dispone de un módem GSM, introduzca el PIN de la tarjeta SIM.

Botones de función
Pulse el botón «Enviar» para guardar los ajustes en el Solar Inverter.

Pulse el botón «Leer» para visualizar los ajustes guardados actualmente en el Solar Inverter.

Con el botón «Prueba de módem» puede comprobar si la conexión del módem con el proveedor de Internet configurado funciona correctamente. Recibirá un mensaje en el que se confirma si se ha establecido correctamente la conexión.

- Antes de realizar la prueba de módem, deben guardarse los ajustes en el Solar Inverter mediante la función «Enviar».

Ajustes de e-mail

Para que el Solar Inverter pueda enviar e-mails, los ajustes de e-mail deben guardarse mediante el Sunways Browser. Encontrará los ajustes en «Ajustes – Interconexión», apartado «Ajustes de e-mail».

Requisitos:
- En caso de conexión por módem, se deben haber guardado los ajustes de acceso correctos (véase Conexión a Internet por módem)



Proveedor SMTP
Servidor SMTP para enviar e-mails,
p. ej., mail.yahoo.es (máx. 30 caracteres).
Opcionalmente, se puede introducir una dirección IP.

Usuario SMTP
Nombre de usuario de su proveedor de e-mail (normalmente su dirección de e-mail), por ejemplo sunways@gmx.de (máx. 50 caracteres).

Contraseña SMTP
Contraseña especificada por su proveedor de e-mail.

Botones de función
Mediante «Prueba SMTP» puede enviar un e-mail de prueba a la dirección de e-mail guardada para el sistema activo de mensajes de alarma.

- Antes de realizar la prueba de SMTP, deben guardarse los ajustes en el Solar Inverter mediante la función «Enviar».
- Cuando se realiza la prueba SMTP, se envía un e-mail a la dirección de correo electrónico especificada en Monitorización de la instalación (sistema activo de mensajes de alarma). Antes de realizar la prueba, compruebe que se ha especificado una dirección válida de correo electrónico en el sistema activo de mensajes de alarma.
- Si el servidor SMTP configurado no utiliza datos de acceso, los campos de usuario y contraseña deben dejarse vacíos.

Pulse el botón «Enviar» para guardar los ajustes en el Solar Inverter.

Pulse el botón «Leer» para visualizar los ajustes guardados actualmente en el Solar Inverter.

6.12 Sistema activo de mensajes de alarma

Generalidades

Gracias al sistema activo de mensajes de alarma recibirá información por e-mail sobre los mensajes de estado (errores y advertencias) de su instalación solar. Si un mensaje de estado ha estado activo durante más de 15 minutos o ha aparecido 5 veces en un mismo día, a la hora siguiente recibirá un e-mail a la dirección guardada en el Solar Inverter.

El Master envía los mensajes de estado de todos los Solar Inverter si están interconectados mediante CAN.

Requisitos:

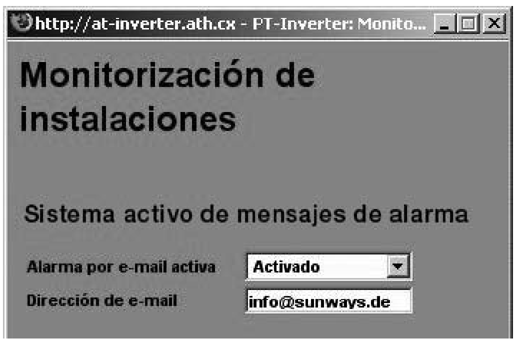
- El Master debe estar conectado a Internet por red o por módem.

- En caso de conexión por módem, se deben haber guardado los ajustes de acceso correctos (véase Conexión a Internet por módem).

- Deben haberse guardado los ajustes de e-mail correctos en el Sunways Browser (véase «Ajustes de e-mail»).

Configuración del sistema de mensajes de alarma

Puede configurar el sistema de mensajes de alarma mediante el botón «Ajustes – Monitorización de instalaciones», apartado «Sistema activo de mensajes de alarma».





Sistema activo de mensajes de alarma
Activación y desactivación del sistema activo de mensajes de alarma.

Dirección de e-mail
En el campo «Dirección de e-mail» introduzca la dirección a la que desea que se envíen los mensajes.

Botones de función
Pulse el botón «Enviar» para guardar los ajustes en el Solar Inverter.

Pulse el botón «Leer» para visualizar los ajustes guardados actualmente en el Solar Inverter.

6.13 Conexión al Sunways Portal

Generalidades

Los datos operativos de su instalación solar se pueden enviar automáticamente al Sunways Portal. De esta forma podrá controlar su instalación a través de Internet. No se requiere un Sunways Communicator.

La conexión al portal se configura a través del Sunways Browser. Una vez activada la conexión, el Master envía automáticamente al Sunways Portal un e-mail de registro, en el que se comunican los datos de la instalación, como la cantidad de equipos, los números de serie, etc.

A partir del momento de la activación, cada día, antes de que el Master se desconecte por la noche, se enviarán los datos operativos del día por e-mail al Sunways Portal. También se puede configurar un intervalo más corto. Si se realiza una modificación en su instalación solar (p. ej., se añade un equipo), se comunicará automáticamente al Sunways Portal.

Todos los clientes de Sunways disponen de un acceso básico gratuito al Sunways Portal con el que pueden visualizar los datos de producción. Si lo desean, también pueden adquirir funciones avanzadas no gratuitas, como por ejemplo la comparación nominal-real en el Sunways Portal.

El Master envía los mensajes de estado de todos los Solar Inverter si están interconectados mediante CAN.

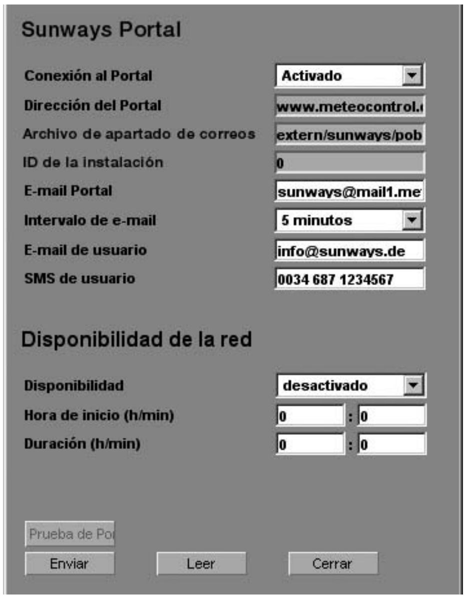
Requisitos:

- El Master debe estar conectado a Internet o por módem.
- Deben haberse guardado los ajustes de e-mail correctos en el Sunways Browser (véase «Ajustes de e-mail»).
- Deben haberse guardado los ajustes del portal correctos en el Sunways Browser.

Configuración

Compruebe si cumple todos los requisitos. En caso necesario, realice los ajustes indicados.

Acceda a la página de configuración del Sunways Browser. La encontrará en «Ajustes – Monitorización de la instalación», apartado «Sunways Portal».



Conexión al portal
Activación y desactivación de la conexión al portal.

Dirección del portal
Predeterminada para el Sunways Portal.

Archivo de apartado de correos
Dirección predeterminada para el Sunways Portal

ID de la instalación
ID de la instalación asignada por el portal. Una vez activado el portal, el portal lo generará automáticamente y lo enviará al Solar Inverter. El ID de la instalación puede tardar en aparecer hasta 4 minutos en el Solar Inverter.

E-Mail del portal
Predeterminada para el Sunways Portal. Puede introducir otra dirección si desea evaluar los datos operativos usted mismo.

Intervalo de e-mail
Seleccione el intervalo de tiempo en el que se enviarán los e-mails. Si dispone de una conexión ADSL, puede configurar un intervalo pequeño. Si dispone de una conexión por módem y desea ahorrar costes telefónicos innecesarios, seleccione un intervalo de tiempo más grande (p. ej., diariamente).

E-mail de usuario
En este campo debe introducir una dirección de e-mail a la que el portal pueda enviar un e-mail de confirmación. Este e-mail contiene un enlace con el que puede activar su instalación en el Sunways Portal.

SMS de usuario
Aquí puede indicar opcionalmente un número de SMS al que se enviará un mensaje cuando su instalación se haya configurado correctamente en el portal.

Botones de función
Con «Prueba de portal» puede comprobar si la conexión al portal funciona correctamente. Recibirá un e-mail a la dirección indicada en el campo «E-mail de usuario» y un SMS en el caso de que haya indicado su número de teléfono móvil en el campo «SMS de usuario».

Antes de realizar la prueba de portal, debe enviar los ajustes a su Solar Inverter con «Enviar». Si el resultado de la prueba es satisfactorio, recibirá un mensaje al e-mail de usuario o al SMS de usuario. Pulse el botón «Enviar» para guardar los ajustes en el Solar Inverter.

Para poder visualizar los datos de su instalación en el Sunways Portal necesita una cuenta de usuario. Para obtener esta cuenta, vaya al enlace que aparece en el e-mail de confirmación y rellene el formulario de registro.

Otra opción es que introduzca un nombre de usuario y una contraseña ya existentes. De esta forma asignará la instalación a una cuenta de usuario ya creada.

7 Mantenimiento

7.1 Plan de mantenimiento

El Solar Inverter debe someterse a un mantenimiento periódico, a fin de asegurar su correcto funcionamiento.

PELIGRO

- Sólo personal técnico debidamente cualificado debe realizar el mantenimiento. ¡Tensiones muy peligrosas!
- No se deben tocar las piezas sometidas a tensión, porque existe peligro de muerte.
- Todos los trabajos eléctricos deben confiarse exclusivamente a personal electrotécnico cualificado y deben respetarse las normas nacionales y cualquier otra norma adicional.
- Las comprobaciones deberán realizarse respetando los reglamentos técnicos reconocidos y las normas de las mutuas profesionales de protección laboral.
- El orden establecido de las distintas tareas y comprobaciones debe respetarse obligatoriamente.

7.2 Intervalo de mantenimiento

El mantenimiento del Solar Inverters PT 30k debe realizarse con periodicidad anual.

El primer mantenimiento deberá realizarse, como muy tarde, a los 12 meses de la puesta en funcionamiento.

Las siguientes tareas de mantenimiento deberán realizarse una vez al año.

El mantenimiento se debe realizar, como muy tarde, 2 meses después del mes de la puesta en funcionamiento

En caso formalizar un contrato de mantenimiento con Sunways AG, el mantenimiento será realizado por personal de Sunways AG, o bien una empresa colaboradora de la misma.

7.3 Trabajos de mantenimiento necesarios

Cableado
Inspección ocular y medición de todos los cableados de AC y CC entre el módulo y el punto de conexión a la red pública de la compañïa eléctrica (bornes y transiciones).

Caja de conexión del generador solar

¡Peligro de muerte por electrocución!

El interruptor principal CC del inversor debe encontrarse en posición „0“.

Instalar un montaje de medición en la salida de inversor de la caja de conexión de los módulos, cerrar el portafusibles CC de la cadena que se vaya a medir, anotar el resultado de medición, abrir el portafusibles y, en caso necesario, medir otras cadenas siguiendo el mismo procedimiento.

1. Controlar la tensión de vacío de las distintas cadenas.
2. Controlar la corriente de cortocircuito de las distintas cadenas.
3. Medición de la tensión CC
4. Medición de la tensión de red
5. Prueba de conexión a red
6. Comprobar el estado de MPP
7. Comprobar la tensión MPP

Inversor

1. Limpiar los filtros. Si los filtros están muy sucios, se deberán sustituir.

   Deben sustituirse las dos láminas filtrantes en la parte superior (sólo versión con protección IP52), y las otras dos que se encuentran en la base del Solar Inverter. Para sustituir las láminas filtrantes de la base, aflojar los tornillos laterales y abrir la bandeja hacia abajo.

2. Control del correcto estado de las conexiones de enchufe.

3. Control del correcto apriete de los tornillos de los terminales de conexión.

4. Inspección ocular del interior del equipo para valorar el estado de los componentes electrónicos.

5. Comprobar el protector de sobretensión.

6. Actualizar el software, si existen nuevas versiones disponibles.

7. Conexión a la red: Inspección ocular de la estación transformadora y los contadores eléctricos.

8. Realización de mediciones de intensidad y tensión con multímetro y sonda de corriente en todas las cadenas.

9. Realización de mediciones del aislamiento en todas las cadenas.

8 Anexo

8.1 Datos técnicos (provisional)

Referencia	**SI330P10A**	**Clase de protección IP42**
	SI330P20A	**Clase de protección IP42. Con protector de sobretensión CC**
	SI330P30A	**Clase de protección IP54**
	SI330P40A	**Clase de protección IP54. Con protector de sobretensión CC**

Entrada CC

Potencia máxima del generador solar	33000 Wp
Corriente máxima CC	75,0 A
Rango de tensión MPP	420 V a 800 V
Tensión de vacío CC máxima	1000 V
Número de entradas por cada MPP-Multitracking	1 x conector Wago 35 mm^2
Número de MPP-Multitracking	1

Salida CA

Potencia nominal de salida CA	30000 W
Potencia máxima CA	30000 W
Corriente nominal CA	43,5 A por fase
Corriente máxima CA	ca. 45,0 A por fase
Frecuencia nominal	50 Hz
Margen de tolerancia de frecuencia	49,0 Hz a 51,0 Hz (según RD 1663/2000)
Tensión de red	400 V (trifàsica)
Rango de tensión CA	-15% a +10% (según RD 1663/2000)
Factor de distorsión con Pn	Pn < 3%
Factor de potencia reactiva (cos phi)	aprox. 1
Protección contra funcionamiento en isla	sí
Control de defecto a tierra	RCD
Aislamiento galvanico	integrado. Cumple RD 1663/2000

Rendimiento

Consumo en modo standby	< 4 W
Consumo nocturno	ca. 0 W
Eficiencia máxima	> 97,5%
Eficiencia europea	> 97,0%
Eficiencia MPP (static)	99,99%
Tecnología	topología HERIC®, trifásica, sin transformador

Otros

Interruptor-seccionador CC	integrado
Dimensionado de protecciones conexión a red	3 x 63 A
Interfaces de datos	Ethernet, CAN, relé de aviso sin potencial, salida de impulsos SO, módem
Interfaces para sensores	radiación, temperatura
Pantalla	LCD, retroiluminada, 128 x 64 puntos
Monitorización	aviso activo por e-mail, servidor web integrado, Sunways Communicator, Portal Sunways
Grado de protección IP según IEC 60529	IP 42 / IP 54 (opcional)
Humedad relativa máxima	95%
Refrigeración	refrigeración activa con ventilador
Rango de temperaturas	-25 °C a 40 °C (a potencia máxima)
Comportamiento en sobrecarga	desplazamiento del punto de trabajo
Dimensiones (Al x An x F)	100 x 60 x 40 cm
Peso	155 kg
Tipo de montaje	montaje de pie
Garantía estándar (opcional)	2 años (5 años, con contrato de mantenimiento hasta 20 años)
Certificado	CE, RD 1663/2000

8.2 Exclusión general de responsabilidad

A pesar de que se ha controlado de forma exhaustiva que la información del presente manual no nos hacemos responsables de los errores u omisiones que puedan haberse producido.

- Sunways AG se reserva el derecho de modificar en cualquier momento y sin previo aviso las propiedades de hardware y software descritas en este manual.

- Queda prohibida la reproducción, transmisión, copia o traducción a otros idiomas total o parcial de estas instrucciones en cualquier forma y con cualquier tipo de instrumentos sin el previo consentimiento por escrito de Sunways AG.

- Sunways AG no se hace responsable de los daños causados por una posible pérdida de datos o por la existencia de datos incorrectos derivadas de un manejo incorrecto o de un fallo de funcionamiento del Solar Inverter, del software, de los dispositivos complementarios o de los PCs.

Marcas comerciales registradas
El logotipo de Sunways es una marca comercial de Sunways AG, Konstanz.
HERIC® es una marca comercial registrada del centro de investigación científica Fraunhofer Gesellschaft, Múnich.

Sunways AG
Photovoltaic Technology
C / Antic Cami Ral de Valencia, 38
E-08860 Castelldefels (Barcelona)
Telèfono +34 93 6649440
Fax +34 93 6649447
E-Mail info@sunways.es
www.sunways.es

Línea directa de asistencia técnica
+34 93 6652040

SD130613A 07/08

sunways
Photovoltaic Technology